

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

ÜNİVERSİTE TENİS OYUNCULARINDA TENİS
PERFORMANSINI ETKİLEYEN BAZI BİYOMOTORİK
ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yılmaz YÜKSEL

DANIŞMAN:

Yrd. Doç. Dr. Fehmi ÇALIK

EYLÜL 2014

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI

ÜNİVERSİTE TENİS OYUNCULARINDA TENİS
PERFORMANSINI ETKİLEYEN BAZI BİYOMOTORİK
ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yılmaz YÜKSEL


DANIŞMAN:

Yrd. Doç. Dr. Fehmi ÇALIK

EYLÜL 2014


BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.



Yılmaz YÜKSEL

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

“Üniversite Tenis Oyuncularında Tenis Performansını Etkileyen Bazı Biyomotorik Özelliklerin İncelenmesi” başlıklı bu yüksek lisans tezi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

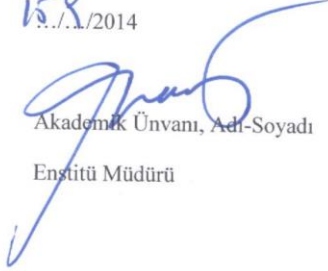
Başkan *Doc. Dr. Fikret Soyur* (imza) 
Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Üye *Yrd. Doç. Dr. Fehmi ÇALIK* (imza) *Doç. Dr. Tunç*
Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Üye *Yrd. Doç. Dr. Kerem SAKRAS* (imza) 
Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

15.11/2014


Akademik Ünvanı, Adı-Soyadı
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Sporcuların teknik becerilerini ve sportif performanslarını etkileyen birçok unsur vardır. Özellikle sporcuların müsabakaya özgü teknik becerileri bazı motorik özellikler ile yakından ilişkilidir. Tenis sporu da içinde birçok teknik beceriyi barındıran üst düzey bir spor dalıdır. Bu kapsamda tenis sporunda teknik performansı etkileyen bazı motorik özelliklerin belirlenmesi oldukça önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tez çalışmam boyunca bana her türlü desteği veren danışmanım Yrd. Doç. Dr. Fehmi ÇALIK'a katkılardan dolayı teşekkür ederim. Tez çalışması boyunca bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren Okutman Mesut HEKİM'e müteşekkirim. Tezin laboratuvar test çalışmaları aşamasında yardımcı olan ve her türlü imkânı sağlayan Öğr. Görevlisi Aydın İLHAN ile verilerin yorumlanmasındaki katkılarından dolayı Arş. Görevlisi Hakan HEKİM'e teşekkür ederim. Her konuda maddi manevi sabırla yardımcı olan aileme desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Yılmaz YÜKSEL

01.09.2014

ÖZET

**ÜNİVERSİTE TENİS OYUNCULARINDA TENİS
PERFORMANSINI ETKİLEYEN BAZI BİYOMOTORİK
ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ**

Yüksel, Yılmaz

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fehmi ÇALIK

Eylül, 2014. xii + 93 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, tenis oyuncularında motorik özellikler ile tenis becerisi arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırmaya düzenli olarak tenis oynayan ve Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulunda öğrenim gören 20 kontrol grubu (ortalama yaş 21,65±1,84 yıl, ortalama antrenman yaşı 6,55±1,99 yıl, ortalama vücut ağırlığı 77,20±5,43 kg, ortalama boy 174,40±6,32 cm) ve 20 deney grubu (ortalama yaş 21,40±1,93 yıl, ortalama antrenman yaşı 7,50±1,82 yıl, ortalama vücut ağırlığı 75,95±7,24 kg, ortalama boy 176,85±6,89 cm) olmak üzere 40 erkek tenis oyuncusu katılmıştır. Tenis oyuncuları deney ve kontrol grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Deney grubunda bulunan oyunculara tenis teknik antrenmanlarının yanında 8 hafta boyunca kuvvet, sürat, esneklik ve koordinasyon antrenmanları uygulanmıştır. Kontrol grubunda bulunan oyunculara ise sadece tenise özgü teknik antrenman uygulanmıştır. Katılımcıların motorik özelliklerinden dominant el kavrama kuvveti, non-dominant el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, esneklik, koordinasyon ve sürat performansları ölçülmüştür. Tenis beceri düzeyinin belirlenmesinde ITN (International Tennis Number) testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 15.0 for Windows programı kullanılmıştır.

Araştırmanın sonunda, kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının ön-son test el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 30 m sürat performansı, koordinasyon ve esneklik performansları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). Deney grubunda bulunan tenis oyuncularının ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test motorik özelliklerinin tamamında istatistiksel olarak

anlamli bir gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir ($p<0.05$). Kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının 6n-son test ITN sonuçları arasında anlamli bir farklılık bulunmadığı ($p>0.05$), buna karşılık deney grubunda bulunan oyuncuların 6n-son test ITN skorları arasında istatistiksel olarak anlamli bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bunun yanında hem deney hem de kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının sahip oldukları bazı motorik 6zelliklerin tenis teknik becerisi ile anlamli bir ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Sonuç olarak tenis oyuncularında bazı motorik 6zelliklerin tenis beceri d6zeyini anlamli d6zeyde etkilediği, bazı değişkenler 6zerinde ise anlamli bir etkisi olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tenis, Motorik 6zellikler, Tenis Becerisi.

ABSTRACT

**INVESTGATION OF SOME MOTORC ASPECTS EFFECTING
TENNIS PERFORMANCE IN UNIVERSITY TENNIS PLAYERS**

Yüksel, Yılmaz

Post Graduate Thesis, Education Sciences Instution, Departmant of Physical
Educatin and Sport Teaching

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Fehmi ÇALIK

September, 2014. xii + 93 Pages

The purpose of this study was to identify relationship between motoric aspects and tennis skills in tennis players. 40 male students as 20 control (mean age $21,65\pm 1,84$ years, mean sport age $6,55\pm 1,99$ years, mean body weight $77,20\pm 5,43$ kg, mean height $174,40\pm 6,32$ cm) and 20 experimental (mean age $21,40\pm 1,93$ years, mean sport age $7,50\pm 1,82$ years, mean body weight $75,95\pm 7,24$ kg mean height $176,85\pm 6,89$ cm) group taking education at Pamukkale University Sport Sciences and Technology High School participated to study. Tennis players were divided into two groups as experimental and control group. In addition tennis technical training, strength, speed, flexibility and coordination trainings were applied to experimental group. Dominant handgrip strength, non-dominant handgrip strength, leg strength, back strength, flexibility, coordination and speed performances from their motoric aspects were measured. ITN (International Tennis Number) test was used in identification of tennis skill. SPSS 15.0 for Windows package program was used in analysis of data obtained.

In the end of study; it was established that there is no significant difference between pre-re test handgrip strength, leg strength, dorse strength, 30 m speed performance, coordination and flexibility performances ($p>0,05$). It was found that there were significant development in all motoric aspects of experimental group when pre-test and re-test results were compared ($p<0,05$). It was established that there is no significant difference between pre-re test ITN scores in control group ($p>0,05$), but there is significant difference in experimental group ($p<0,05$). Besides, it was found that there is a relationship among ITN scores and some motoric aspects in both control and experimental groups ($p<0,05$).

As a result, it was established that some motoric aspects effect tennis skill level significantly, other don't have significant impact on some variables.

Keywords: Tennis, Motoric Aspects, Tennis Skill

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLO LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1.PROBLEM CÜMLESİ	3
1.2.ALT PROBLEMLER	3
1.3.ÖNEM.....	4
1.4.HİPOTEZLER	4
1.5.SINIRLILIKLAR.....	5
1.6.KISALTMALAR	5
BÖLÜM II.....	6
GENEL BİLGİLER	6
2.1.TENİS NEDİR?	6
2.1.1.Tenis Sporunun Tarihsel Gelişimi	7
2.1.2.Türkiye De Tenis Sporunun Tarihsel Gelişimi	8

2.1.3.Tenis Sporunda Kullanılan Bazı Terimler	9
2.1.4.Tenis Kortlarının Özellikleri	10
2.1.5.Teniste Kullanılan Temel Vuruş Şekilleri	12
2.2.KUVVET KAVRAMI	13
2.2.1.Kuvvet Türleri.....	13
2.2.2.Kuvveti Etkileyen Faktörler.....	15
2.2.3.Kuvvetin Geliştirilmesi	18
2.2.4.Kuvvet Antrenmanlarında Dikkat Edilecek Hususlar.....	20
2.3.SÜRAT KAVRAMI	21
2.3.1.Süratin Bölümleri	22
2.3.2.Sürat Türleri	22
2.3.3.Sürati Etkileyen Faktörler	24
2.3.4.Sürati Geliştirme Yöntemleri	26
2.3.5.Sürat Antrenmanları İçin Öneriler	28
2.4.ESNEKLİK KAVRAMI	29
2.4.1.Esneklik Türleri.....	30
2.4.3.Esnekliğin Geliştirilmesi.....	34
2.5.KOORDİNASYON KAVRAMI	37
2.5.1.Koordinasyonun Bileşenleri.....	38
2.5.2.Koordinasyonun Sınıflandırılması	42
2.5.3.Koordinasyonu Etkileyen Faktörler	43
2.5.4.Koordinasyonun Geliştirilmesi	45
2.6. TENİS TEKNİK BECERİSİNİN ÖLÇÜLMESİNDE KULLANILAN ITN TESTİ.....	47
2.6.1. Genel Değerlendirme Kuralları.....	47
2.6.2. Test Prosedürü.....	47

2.6.3. Top Besleme Yönergesi	48
2.6.4. Maksimum Puanlar	48
2.6.5. Test Değerlendirmesindeki Puanlamalar	48
2.6.6. Güç Puanları.....	49
2.6.7. Değerlendirme.....	49
2.6.8. Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi	52
2.6.9. Vole Vuruşları Derinlik ve Güç Testi	53
2.6.10. Servis Testinin Değerlendirmesi	54
BÖLÜM III	57
YÖNTEM.....	57
3.1.ARAŞTIRMA MODELİ.....	57
3.2.ARAŞTIRMA GRUBU	57
3.3.EL KAVRAMA KUVVETİ	57
3.4.SIRT KUVVETİ	58
3.5.BACAK KUVVETİ.....	58
3.6. SÜRAT TESTİ.....	58
3.7.KOORDİNASYON TESTİ.....	59
3.8.ESNEKLİK ÖLÇÜMÜ	59
3.9. TENİS TEKNİK BECERİSİNİN ÖLÇÜLMESİ.....	60
3.10. UYGULANAN ANTRENMAN MODELİ	60
3.11.İSTATİSTİKSEL ANALİZ	60
BÖLÜM IV	61
BULGULAR VE YORUM.....	61
BÖLÜM V	77
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	77
5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA	77

5.2.ÖNERİLER.....	84
KAYNAKLAR	86
ÖZGEÇMİŞ	93

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Araştırma Grubuna Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	61
Tablo 2. Kontrol Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	61
Tablo 3. Kontrol Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	62
Tablo 4. Deney Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	63
Tablo 5. Deney Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	64
Tablo 6. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ön Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	65
Tablo 7. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Ön Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	66
Tablo 8. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	67
Tablo 9. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	68
Tablo 10. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi.....	69
Tablo 11. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test Itn Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi.....	70
Tablo 12. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi.....	71
Tablo 13. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test ITN Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi.....	72
Tablo 14. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi.....	73

Tablo 15. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test ITN Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi	74
Tablo 16. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi	75
Tablo 17. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test ITN Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Tenis kortu ölçüleri	12
Şekil 2. Sürat ve enerji sistemleri arasındaki ilişki	24
Şekil 3. Yer vuruşları ve derinlik güç testi.....	50
Şekil 4. Yer vuruşları hassasiyet ve güç testi.....	51
Şekil 5. Vole vuruşları ve derinlik güç testi.....	52
Şekil 6. Servis vuruşları testi.....	53
Şekil 7. Servis doğru servis köşesine atılır ancak taralı alana düşmezse	55
Şekil 8. Servis doğru servis karesindeki doğru taralı alana düşmezse.....	55
Şekil 9. Servis doğru servis karesine atılır ancak taralı alana düşmezse	56
Şekil 10. Altıgen koordinasyon testi	59

BÖLÜM I

GİRİŞ

Tenis, düzgün ve sert bir zemin üzerinde raket ve top ile oynanan bir oyundur (Kermen, 1998). Ülkemizde tenis, uzun yıllar boyunca belirli bir gelir grubunun sporu olarak görülmüştür. Oysa dünyada, ekonomik durumu ülkemizden farklı olmayan birçok ülkeden uluslararası düzeyde başarılı tenis oyuncuları çıkmıştır. Özellikle 1992 Barcelona olimpiyatlarından sonra tüm dünyada örnek bir çalışma ile tenisin kitle sporu olabileceği gösterilmiştir. Olimpiyatlar için yapılan tenis kompleksleri, ulusal bir program dâhilinde halkın kullanımına açıldı ve bu çalışmanın sonucunda, kortlarda dünyaca ünlü İspanyol tenis oyuncuları görülmeye başlandı. Geçmiş dönemlerde yüksek gelir düzeyine sahip olan ve üst düzey tenis oyuncuları yetiştiren İsveç ise günümüzde üst düzey tenis oyuncuları yetiştirmekten uzaktır. Bu örnekler, tenisin gelir düzeyi ile paralel spor olmadığını göstermektedir (Kabasakal, 2006).

Kuvvet ve güç özellikleri aerobik ve anaerobik enerji kaynaklarına dayalı motorik özelliklerdir. Kas kuvvetinin gelişmesi tüm spor dalları için gereklidir. Kassal kuvvet sporcunun motorik performansını geliştirmenin yanında zihinsel özelliklerini de geliştirir. Çünkü kendini kuvvet anlamında güçlü hisseden sporcular diğer sporcular üzerinde daha kolay baskı kurarlar (Karatosun, 2012). Kuvvet özelliği tüm spor dallarında büyük öneme sahip olduğu için, birçok spor dalında kuvvet gelişimi ve kuvvetin önemi ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (Roig ve diğerleri, 2009; Yasuda ve diğerleri, 2011; Greig ve Siegler, 2009; Losnegard ve diğerleri, 2011; Rønnestad ve diğerleri, 2010). Tenis sporunda da kuvvet gelişiminin tenis becerisini ve müsabaka performansını etkileyen bir unsur olduğu bilinmektedir (Gelen ve diğerleri, 2009; Akşit ve diğerleri, 2003).

Spor dallarında gerek duyulan bir diğer motor özellik ise sürattir. Sürat özelliği genel olarak hızlı hareket edebilme ya da hızlı hareket etme niteliği olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda sürat üç temel öğeyi içerir. Bunlar; tepki süresi, hareket etme sıklığı ve

verilen mesafe üzerinde yer değiştirme hızıdır (Bompa, 1998). Sürat özelliği tüm spor dallarında önemli olduğu için, sporda sürat gelişimi ve süratin önemi üzerine yapılmış birçok araştırma bulunmaktadır (Nieminen ve diğerleri, 2013). Günümüz tenis sporunda da oyun sürelerinin çok kısa olması (Işık, 2009), tenis sporunda süratin önemini arttırmaktadır.

Spor bilimleri literatürüne göre esneklik, hareketlilik olarak da isimlendirilir. Hareketlilik özelliği esneklik ve eklem oynaklığını ifade eder. Esneklik ve hareketlilik özelliği sportif performans açısından önemlidir. Çünkü esneklik özelliği yüksek olan kaslar yüksek şiddette yük altına girdikleri zaman sakatlık oranı düşük olan kaslardır (Sayın, 2011). Tenis oyuncuları üzerinde yapılan araştırmalarda da esneklik özelliğinin büyük bir öneme sahip olduğu, tenis performansının üst düzey olması için oyuncuların esneklik profillerinin üst düzey olması gerektiği vurgulanmıştır (Okudur, 2010; Akşit ve diğerleri, 2003). Esneklik özelliğinin yanında tenis ve diğer spor dalları için koordinatif özelliklerinde gelişmiş olması büyük bir öneme sahiptir. Çünkü sportif performansın en önemli özelliklerinden birisi koordinasyon olup, sporcunun kondisyonel yeteneklerinin yanı sıra koordinatif yeteneklerinin düzeyi de sportif performansın belirleyicisidir. Koordinasyon özelliği, üst düzey kondisyon özelliğinin, öngörülen teknik davranışlara başarılı bir biçimde dönüştürülmesi için gereklidir (Sayın, 2011). Spor bilimleri literatürünü incelediğimiz zaman da, koordinasyon üzerine yapılmış araştırmaların oldukça fazla olduğu görülmektedir (Travassos ve diğerleri, 2012; Baltacı ve diğerleri, 2011).

Literatürde yer alan bilgileri değerlendirdiğimiz zaman, motorik özelliklerin gelişimi ile sportif performans gelişimi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu söyleyebiliriz. Günümüzde tenis sporunun tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de popüler bir spor haline geldiği görülmektedir. Bu nedenle, performans sporu olarak tenise yönelen sporcuların ve tenis antrenörlerinin teniste performansı geliştirmeye yönelik çalışmaları takip etmesi büyük önem kazanmıştır. Özellikle ülkemizde yapılan araştırmaları ele aldığımız zaman, teniste motorik özelliklerin sportif performans üzerine etkilerini değerlendiren çalışmaları sınırlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda yapılan bu araştırmada, tenis oyuncularında bazı fiziksel ve motorik özelliklerin tenis performansına etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1.PROBLEM CÜMLESİ

Günümüzde birçok spor dalında sporcuların bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin sportif performansı nasıl etkilediğine dair araştırmalar yapılmaktadır. Ancak tenis sporunda bu konuda yapılan çalışmaların sayısının yetersiz olduğu görülmektedir. Bu nedenle, ‘tenis sporunda oyuncuların sahip oldukları bazı fiziksel ve motorik özelliklerin tenis becerisine etkileri nelerdir?’ sorusunun yanıtlanması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

1.2.ALT PROBLEMLER

1. Tenis oyuncularının dominant el kuvveti ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
2. Tenis oyuncularının non-dominant el kuvveti ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
3. Tenis oyuncularının bacak kuvveti ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
4. Tenis oyuncularının sırt kuvveti ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
5. Tenis oyuncularının 30 metre sürat dereceleri ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
6. Tenis oyuncularının koordinasyon dereceleri ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
7. Tenis oyuncularının Esneklik dereceleri ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
8. Tenis oyuncularının toplam fitness skorları ile ITN test skorları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
9. ITN test skorlarının birbirleri arasında korelasyon var mıdır?

1.3.ÖNEM

Günümüzde, uluslararası alanda tenis performansını belirleyen ve tenis performansını geliştirmeye yönelik yapılan sayısız çalışma bulunmaktadır. Ancak ülkemizde tenis sporuna katılım artmasına rağmen, teniste performansı belirleyen faktörler ve performans gelişimi için öngörüş sunan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çerçevede yapılan bu araştırma, ülkemizde tenis oyuncularına ve antrenörlerine teniste performansı etkileyen bazı fiziksel ve kondisyonel özellikler ile ilgili öngörüş sunacağı için önemli bir çalışmadır.

1.4.HİPOTEZLER

H₁. Kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının ön-son test motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık yoktur.

H₂. Kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının ön-son test ITN test skorları arasında anlamlı farklılık yoktur.

H₃. Deney grubunda bulunan tenis oyuncularının ön-son test motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık vardır.

H₄. Deney grubunda bulunan tenis oyuncularının ön-son test ITN test skorları arasında anlamlı farklılık vardır.

H₅. Deney ve kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının ön test motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık yoktur.

H₆. Deney ve kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının ön test ITN test skorları arasında anlamlı farklılık yoktur.

H₇. Deney ve kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının son test motorik özellikleri arasında anlamlı farklılık vardır.

H₈. Deney ve kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının son test ITN test skorları arasında anlamlı farklılık vardır.

1.5.SINIRLILIKLAR

1.Bu araştırma dzenli olarak tenis sporu ile ilgilenen 40 üniversite öğrencisi tenis oyuncusu ile sınırlanmıştır.

2.Bu araştırma, tenis oyuncularına uygulanan dominant ve non-dominant el kavrama kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti, esneklik testi, koordinasyon testi ve ITN testinden elde edilen bulgular ile sınırlanmıştır.

1.6.KISALTMALAR

PNF: Proprioceptive Neuromuscular Facilitation

SPSS: Statical Package for Social Sciences

ITN: International Tennis Number

ITF: International Tennis Federation

TED: Türk Eğitim Derneği

RHI: Reaksiyon-Hız-Isı

CM: Santimetre

FH: Forehand

BH: Backhand

VB: Ve Benzeri

SS: Standart Sapma

N: Katılımcı Sayısı

X: Ortalama Değer

M: Metre

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

2.1.TENİS NEDİR?

Tenis, iki kişi veya ikişer kişiden oluşan iki takım ile raketle oynanan bir spor türüdür. Teniste oyuncular, raketleri ile içi boş olan lastik topu filenin (net) üzerinden rakibinin sahasına (korta) atmaya çalışırlar. Oyun kurallarına göre en çok puanı alan oyuncu maçı kazanır. Tenis maçları genellikle dikdörtgen düz bir yüzeyin üzerinde olmak şartıyla beton, balçık veya çim zemin üzerinde oynanır. Ayrıca tenisin bazen toprak sahada oynandığı görülür. Kortların uluslar arası alanda geçerli olan bazı ölçüleri bulunmaktadır (Wikipedia, 2013).

Günümüzde tenis sporu, hem takım hem de ferdi katılımın yüksek olduğu ve cazibesi sürekli artan bir spor dalı haline gelmiştir (Ölçücü ve diğerleri, 2012a). Bütün spor dallarında olduğu gibi tenis sporu da sporcu açısından kazanmaya yönelik teknik, taktik ve fiziksel özellikler içeren ve yüksek efor gerektiren bir yapıya sahiptir. Özellikle tenisin yarışmaya dayalı estetik hareketleri bir bütün halinde içermesi, seyirini zevkli hale getirmekte ve onun popüler branşlar arasında yer almasını sağlamaktadır. Bu bağlamda günümüz tenis sporu milyonlarca kişinin izleyici ve katılımcı olarak içinde yer aldığı önemli bir kitle sporu haline gelmiştir. Öyle ki dünyanın çeşitli yerlerinde yapılmakta olan ve büyük ödülleri dağıtıldığı organizasyonlar, hem o ülkelere çok büyük bir tanıtım ve turizm potansiyeli sağlamakta hem de profesyonel sporcuların kendilerini kanıtlamalarına olanak vermektedir (Ölçücü ve diğerleri, 2012b).

Tenis sporu fiziksel ve motorik performans özelliklerinin üst düzey olduğu bir spor dalıdır. Bu nedenle tenis oyuncularının fiziksel uygunluk parametrelerinin üst düzeyde olması gerekir. Tenis oyununda rakibe temas olmamakla beraber, hızlı yön değiştirme, hızlı kol hareketleri, sıçramalar ve hamleler ile kuvvet uygulanmasının

sık görüldüğü bir spordur. Dolayısıyla tenis oyuncularının söz konusu özelliklerini etkili antrenmanlarla geliştirilmeleri müsabaka performanslarının gelişmesi açısından önemlidir. Bunun yanında tenis oyuncularında fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerini içeren fiziksel uygunluk değerleri, yetenek seçiminde sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca tenis sporu yüksek aerobik ve anaerobik kapasite yeteneği gerektiren bir spor dalıdır (Özcan, 2011).

2.1.1.Tenis Sporunun Tarihsel Gelişimi

Bugünkü tenisin kökeni ‘ jeu de paume ‘ (avuç içi oyunu) denilen ve 13. yüzyılda Fransa ‘ da kralın huzurunda oynanan bir oyuna dayanmaktadır. İngiltere’ de bu gelenek ilk kez 8. Henry ile başlamıştı. O dönemlerde sadece soylular tarafından oynanabilen ve giderek saraydan halka yayılan bu oyun biçiminde, içinde yün yumak ya da kıl doldurulmuş koyun derisinden yapılan bir tür top, raket yerine de eller kullanılmaktaydı. Topa sürekli olarak el ile vurulmanın acı vermesi üzerine önce tahta kürek ve tokaçlar kullanılmıştır. Zamanla deriden teller gerili, saplı kasnaklarla topa vurulmaya başlanılmıştır. Tenis 19. yy’ da İngiltere’ de birtakım değişikliklere uğramıştır. İlk dönemde 1 günün 24 saat olmasından esinlenerek 24 oyundan oluşan tenis maçları, önce 12 sonraları 6 oyunlu 3 dizi üzerinden oynandı. Sayılar ise günün 24 saatinden bir saati dörde bölerek 15, 30, 40, 60 çerçevesinde oturtuldu. Ama 40 ‘tan sonra ‘oyun’ demek adet oldu. Sayı sistemindeki değişiklikler 18. yüzyılda tamamlandı. Bu oyun 1875’lerden sonra, standart raket ve toplarla oynanmaya başlandı. İlk çim kortlu tenis kulübü 1872’de Harry Gem ve J.B. Perrera tarafından Birmingham’da kuruldu.1877’de (İngiltere), Wimbledon’ da ilk şampiyona düzenlendi. Düzenlenen bu şampiyona, günümüzde de dünyanın en önemli tenis organizasyonu olan‘ Wimbledon tenis turnuvasıydı. 1883 ‘te tenis kortunun boyutlarına standart ölçüler getirildi. İlk uluslararası maç, 1883 Temmuzunda Amerikalı Clark kardeşler ile İngiliz ikizler, Renshawlar arasında oldu. Bayanlar arasında ilk yarışma 1884’ te yapılmıştır (Can, 2007).

Kadın ve erkeğin aynı anda oynayabildiği nadir oyunlardan olduğu için Çim Tenisi kısa sürede popüler olmuştur. Tenis sadece çim üzerinde değil her türlü yüzeyde ve kapalı alanlarda da oynanan bir oyun haline gelmiştir. Bu nedenle 1970 lere kadar oynandığı yüzey türüne bakılmaksızın tenis oyununun adı Çim Tenisi olarak kalmıştır. 1970 li yıllarda ülkeler çim kelimesini telaffuz etmeden bu spora sadece

tenis demeye başlasalar da Uluslararası Tenis Federasyonu oyunun ismini 1977 yılına kadar değiştirmemiştir. Günümüzde İngiltere Tenis Federasyonu kendisine hala Çim Tenis Birliği demektedir. Günümüzün en önemli tenis turnuvaları incelenecek olursa, bayanlarda, ilki 1923 'de düzenlenen ve İngiltere-ABD arasında oynanan Whitman Kupası, ayrıca Grand Slam olarak bilinen (İngiltere, ABD, Fransa ve Avustralya) Açık Tenis turnuvalarıdır (Pamukkale Tenis Kulübü, 2013).

Tenis sporunda sayı sayma sistemi diğer spor dallarından farklıdır. Kazanan sayılar, voleybol ya da masa tenisi sporlarında olduğu gibi 1, 2, 3, 4 şeklinde değil, 15, 30, 40 ve oyun şeklinde gitmektedir. Bir araştırmacı, bu sayı sisteminin bir tür bilye oyunundan kaynaklandığını söylemiştir. Bu sayma sisteminin oyun esnasında sporcuların sayılarının karıştırılmaması için yapıldığını öne sürmüştür. Ancak ilk düzenli tenis turnuvası olan 1878 Wimbledon şampiyonası sırasında oyun kuralları yazılırken kazanan vuruşlar 15, 30, 40 ve oyun olarak eklenmiştir. Günümüzde de sadece tie-break'te 1,2,3.... diye sayılmaktadır. Nitekim hiç oyun kazanmamış oyuncunun sayısı da sıfır olarak ilan edilmez, hiç ta da yok anlamına gelen love kelimesi kullanılır (Kermen, 1998)

2.1.2.Türkiye De Tenis Sporunun Tarihsel Gelişimi

Türkiye de tenis sporu 1900'lü yıllarda, İngiliz diplomatlar aracılığıyla tanıtılmıştır. 1905'li yıllarda İzmir, Bornova ve Karşıyaka'da Levantenler arasında tenis oynanmıştır. Daha sonra Jack Seoger , Simonds , Binnis ve Weisadındaki İngilizler, Kadıköy'de de bir tenis kulübü kurarak küçük moda' daki tenis kortunda müsabakalar düzenlemeye başlamışlardır. Bunu Maçka Palas Kortu, Güzelbahçe'deki Mon Ceri'nin Kortu, Çınar Caddesindeki Barba'nın Kortu, Rumeli caddesindeki Yahya'nın Kortu, Harbiye Orduevi Kortu, Güneş Kulübü Kortları, Cihangir ve Tarabya Kortları izlemiştir (Can, 2007).

Türklerin tenis oynamaya başlamaları 1915 yılında İstanbul da başlamıştır. Bu dönemde Fenerbahçe spor kulübünde tenis şubesi açılmıştır ve Galip Kulaksızoğlu, Zeki Rıza, İsmet Uluğ, Tefik Taşçı, İbrahim Cingöz, Mehmet Reşat Pekelman, Muhsin Yeğen ve Ekrem Rüştü cumhuriyet dönemine kadar ilk tenis oynayan kişiler olmuşlardır (www.tenisklinik.com.tr). Tenisçilerimizin uluslararası alanda ilk kez katıldıkları 1930 Balkan Şampiyonası'nda, Sedat Erkoğlu, Vahram Şirinyan I. olmuşlardır. 1924 yılında Suat Subay, Çelenç kupasını alan ilk Türk tenisçisi

olmuştur. Ankara'da ise tenis 'Kavaklıdere Sporting Tenis Kulübü'nün 1927 yılında faaliyete geçmesiyle başlamıştır. 1946'da Tenis, Eskrim, Dağcılık (TED) Kulübü'nün Muhterem Sökmen, Avni Saşa, Cihat Tegin, Mecdi Serdengeçti, Rıza Arseven, Memduh Moran gibi isimlerin öncülüğünde kurulmasıyla birlikte Türk Tenisinde yeni atılımlar gerçekleştirilmiştir. Özellikle Hasan Aksev'in TED'de tenis şubesinin kaptanı olması ile birlikte ülkemizde çağdaş tenisin temelleri atıldı. 1980 yılında İzmir'de ilinde gerçekleştirilen İslam oyunlarında tek bayanlarda Tefrika Celaloğlu, çift bayanlarda Tefrika Celaloğlu ile Emel Erdem çifti ve karışıkta Tefrika Celaloğlu ile Kemal Ambar çiftinin şampiyonlukları Türk tenisinin en önemli başarılarına imza atmışlardır (Can, 2007). Günümüzde tenis, ülkemizdeki popüler spor dallarından biri haline gelmiştir. Türkiye nin her yerinde herkesin kullanabileceği fiyatlarda tenis kortları bulunmaktadır (Kabasakal, 2006).

2.1.3.Tenis Sporunda Kullanılan Bazı Terimler

Tenis sporunda kullanılan ve tenis sporuna özgü olan bazı terimler vardır. Bu terimler aşağıda açıklanmıştır (http://tr.wikipedia.org/wiki/Tenis_terminolojisi);

Puan: 15, 30, 40 şeklinde ilerleyen ve tenis müsabakasında oynanan her bir oyunun kazanılması için gerekli olan sayısal değerlerdir. 40'tan sonraki (dördüncü) sayıyı alan oyuncu söz konusu oyunu kazanmış olur.

Set: Tenis maçı oluşturulan temel bölümlerden birisi de setlerdir. Tenis maçları 3 set, bazen de 5 set üzerinden oynanır. Toplamda 3 setten ikisini veya 5 setten üçünü kazanan oyuncu maçı kazanmış olur. Kadınlar arasında oynanan maçlar her zaman 3 set üzerinden oynanırken, "grand slam" turnuvalarının son aşamalarında erkek maçları 5 set üzerinden oynanmaktadır. Maç esnasında oyuncunun bir seti kazanabilmesi için skorun 6-0, 6-1, 6-2, 6-3 veya 6-4 olması gerekir. Eğer skor 6-5 olduysa oyuna 7-5'e kadar devam edilir. Skor 6-6 olursa tiebreak oynanır.

Oyun: Setleri oluşturulan bölümlerden her birisine oyun denir. Bir oyuncunun oyunu kazanabilmesi için 4 kez sayı yapması gerekir. Toplamda 6 oyun kazanan oyuncu bir set kazanmış olur.

Servis Atışları: Maç esnasında bir oyuncunun elindeki topu havaya attıktan sonra, diğer elindeki raket ile topa vurarak topu karşı sahaya göndermesidir.

Ace: Tenis maçlarında rakibin karşılayamadığı diğer bir ifade ile kıramadığı, bu nedenle atış yapan oyuncuya doğrudan puan kazandıran servistir. Üst düzey tenis müsabakalarında ace genellikle bir oyuncunun ilk servisinde görülür.

Rally: Tenis müsabakalarında oyuncunun rakibin servisini karşılamasından sonra topa sıra ile birkaç defa hatasız şekilde vurulmasıdır. Rally esnasında top ağ üzerinden sürekli olarak gidip gelir. Eğer bir oyuncu topu karşılayamazsa rally sona ermiş olur.

Avantaj: Tenis oyunu esnasında deuce (40-40 beraberlik) durumunda iken oyunculardan birinin bir sayı öne geçmesi durumuna avantaj denir.

2.1.4.Tenis Kortlarının Özellikleri

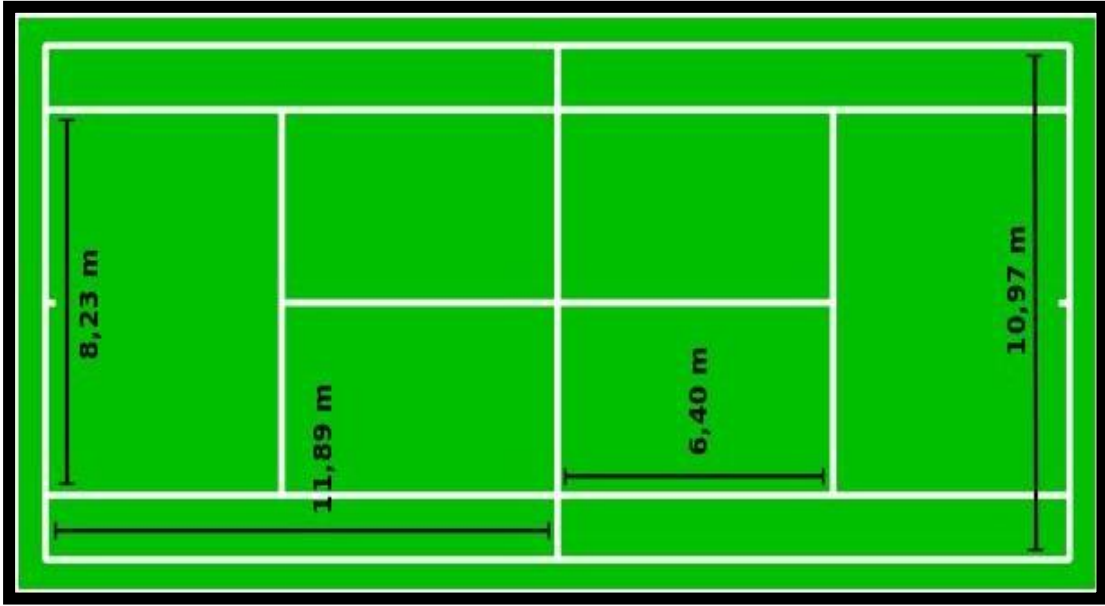
Tenis oyunu eski dönemlerde çim zeminlerde oynanırdı. Günümüzde ise beton, asfalt, yapay çim, halı ve diğer farklı zeminlerde oynanmaktadır. Kort zemini oyun stilini etkileyen bir etmendir. Asfalt ve sıkıştırılmış toprak gibi sert zeminde yavaş bir savunma oyunu tercih edilirken, yumuşak yüzeylerde hızlı hücum tercih edilir (Kabasakal, 2006).

Tenis sporu farklı zemin özelliklerine sahip kortlarda oynanabilir. Ancak uluslararası standartlara sahip olan tenis kortlarının şu özelliklerde olması gerekir (Türkiye Tenis Federasyonu, 2013);

- Kort bir dikdörtgendir. 23,77 m (78 feet) uzunluğunda, 10,97m (36 feet) genişliğindedir. Tekler müsabakası için genişlik 8,23 m (27 feet) 'dir.
- Kort, 1,07 m (3.1/2 feet) yüksekliğindeki iki direğin üzerinden geçen çelik tel veya kordona asılmış durumdaki fileyle ortadan ikiye ayrılmıştır. File gergin olmalı, direkler arasını tamamen doldurmalı ve topun geçmeyeceği kadar sık dokunmuş olmalıdır. Filenin orta yüksekliği 0,914 m (3 feet) olup, fileyi tutan çelik telin üzerinden geçerek yere sabitlenen bir "orta bant" ile filenin yüksekliği ve gerginliği ayarlanır. Filenin üzerindeki çelik tel, bir bant tarafından (file bandı) örtülü olmalı. File bantı ve orta bant tamamıyla beyaz olmalıdır.
- Çelik tel veya kordonun çapı veya kalınlığı maksimum 0,8 cm (1/3 inç)'dir.
- Orta bandın genişliği maksimum 5 cm (2 inç)'dir.

- Filenin bandının genişliği, çelik telin her iki yanından aşağı doğru minimum 5 cm (2 inç), maksimum 6,35 cm (2.1/2 inç)'dir.
- Çiftler maçları için file direğinin merkezi, çiftler kort çizgilerinin dışından itibaren her iki taraf için 0,914 cm (3 fit)'dir.
- Tekler maçlarında eğer tekler filesi kullanılıyorsa, file direğinin merkezi, tekler kort çizgilerinin dışından itibaren her iki taraf için 0,914 cm (3 fit)'dir. Eğer çiftler filesi kullanılıyorsa, o zaman file 1,07 m (3.1/2 feet) yüksekliğinde iki adet "tekler sopası" ile desteklenir. Tekler sopasının merkezi tekler kort çizgilerinin dışından itibaren her iki taraf için 0,914 cm (3 fit)'dir.
- File direğinin eni veya çapı 15 cm (6 inç)'den büyük olamaz.
- Tekler sopasının eni veya çapı 7,5 cm (3 inç)'den büyük olamaz.
- File direği ve tekler sopası fileyi tutan çelik telin 2,5 cm (1 inç)'den fazla üzerinde olamaz.
- Kortun sonundaki çizgilere "arka çizgiler", kortun kenarlarındaki çizgilere ise "yan çizgiler" denir.
- Tekler yan çizgileri arasında, fileye paralel olarak ve filenin her iki tarafından 6,40 m (21 fit) uzaklıkta çizilmiş iki çizgi vardır. Bunlara "servis çizgileri" denir. Filenin her iki tarafında servis çizgileri ve file arasında kalan alan "servis orta çizgisi" ile tam ortadan ikiye ayrılarak "servis karesi" ni oluşturur. Servis orta çizgisi, tekler yan çizgilerine paralel olarak çizilmiş ve tam ortalanmıştır.
- Arka çizgiler 10 cm (4 inç) uzunluğunda bir işaretle ortadan ikiye ayrılmıştır. Bu işaret "servis orta işareti" olup, kortun içine doğru ve yan çizgilere paralel olarak çizilmiştir.
- Servis orta çizgisi ve servis orta işareti 5 cm (2 inç) genişliğindedir.
- Kortun diğer çizgilerinin eni, 2,5 cm (1 inç) ile 5 cm (2 inç) arasında olmalıdır. Sadece arka çizgiler 10 cm (4 inç) eninde olabilir.
- Korttaki bütün ölçüler çizgilerin dışından alınmalıdır ve çizgilerin rengi kortun zeminiyle taban tabana zıt renkler olmalıdır.

Tenis kortunun ölçüleri Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Tenis Kortu Ölçüleri

2.1.5. Teniste Kullanılan Temel Vuruş Şekilleri

Tenis sporunda temel olarak iki vuruş tarzı vardır. Diğer vuruşlar söz konusu temel iki vuruş üzerine kurulmuştur. Bu vuruşlar (Karagöz, 2008);

Temel Vuruşlar;

Yerden sekerek gelen toplara yapılan vuruşlar (forehand, backhand),

Oyuna başlama vuruşu (servis),

Top havadayken yapılan vuruş (vole).

2. Yardımcı Vuruşlar;

Drop shot (kısa kesik vuruş),

Lop (yüksek aşırma vuruş),

Smaç (servis benzetimi küt vuruş),

Yarım vole (yerden seker sekmez yapılan vuruşlar).

Tenis sporunda söz konusu vuruşların etkili yapılması önemlidir. Bunun yanında günümüz modern tenis anlayışında, sporcu ve antrenörler tenise özgü vuruş tekniklerini geliştirmenin yanında kondisyonel özelliklerinde geliştirilmesine önem vermektedir (Ölçücü, 2007).

2.2.KUVVET KAVRAMI

Fizyolojik yaklaşımla değerlendirildiği zaman kuvvet, kas kasılması sırasında ortaya çıkan gerilimi ifade etmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Fiziksel açıdan ele alındığı zaman kuvvet, cisimlerin konumlarını, hareketlerini ve şekillerini değiştiren etki olarak tanımlanırken, biyomekanikte ise hareketi ve dengeyi sağlayan etkiler şeklinde tanımlanır (Muratlı, 2007). Diğer bir tanıma göre kuvvet, bir dirençle karşı karşılaşan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli ölçüde dayanabilme yeteneğidir (Şahin, 2004). Mekaniksel olarak kuvvet, yön, büyüklük ya da uygulama noktası tarafından belirlenir. Newton'un hareket kuramına göre kuvvet, kütle ve ivmelenmenin çarpımına eşittir (Bompa, 1998).

Diğer bir tanıma göre kuvvet, kasların bir direnç ile karşılaştıkları zaman kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli ölçüde dayanabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Şahin, 2004). Bunun yanında kuvvet, içsel ve dışsal direnmeleri aşmayı sağlayan sinir ve kas yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bir sporcunun üretebileceği en büyük kuvvet düzeyi hareketin biyomekaniksel özelliğine ve ilgili kas gruplarının büyüklüğüne bağlıdır. Kuvvet özelliği kuvvet ve ivmelenmenin çarpımına eşit olduğu için kuvvet düzeyinde meydana gelecek artış bu iki özelliğin birinin ya da ikisinin değişmesi ile sağlanmaktadır (Bompa, 2003). Birçok spor dalında önemli bir motorik özellik olan kuvvetin geliştirilmesi sportif açıdan oldukça önemlidir. Literatürde yer alan çalışmalarda, spora katılımın insan organizmasına birçok alanda olumlu katkı sağladığı ve kuvvet gelişimini desteklediği tespit edilmiştir (Demir ve Filiz, 2004)

2.2.1.Kuvvet Türleri

Sportif yaklaşımla kuvvet türleri kassal çalışma türüne göre maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak çeşitli sınıflara ayrılır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Didaktik yaklaşımla kuvvet özelliği ise genel ve özel kuvvet olarak iki gruba ayrılır (Baktaal, 2008).

2.2.1.1.Genel kuvvet

Genel kuvvet, belirli bir spor dalına bağılı olmaksızın tüm sporlarda gerekli olan kuvvettir. Bu bağlamda genel kuvvet ayrı ayrı kas gruplarının statik-dinamik maksimal değerlerini anlatır. Genel kuvvetin iki amacı vardır. Bunlar (Muratlı ve diğerleri, 2007);

- Kasların uyarılma yeteneğini iyileştirme
- Kasların enerji potansiyelini genişletmek

Genel kuvvet, tüm kuvvet çalışmalarının temeli sayılır, bu nedenle antrenmanlara yeni başlayanların ilk yıllarında ya da hazırlık dönemlerinde genel kuvvet özellikleri özenle geliştirilmelidir. Çünkü düşük bir genel kuvvet düzeyi, sporcunun tüm özelliklerini sınırlayabilmektedir (Bompa, 1998). Bunun yanında genel kuvvet çalışmalarının yumuşak doku zedelenmesi riskini en aza indirdiği ve vücut kas kitlesinin artmasına yardımcı olduğu bilinmektedir (Young, 2006).

2.2.1.2.Özel kuvvet

Özel kuvvet, belirli bir spor dalına özgü kuvvettir. Her sportif teknik belirli bir kuvvet uygulama kalıbıyla gerçekleşir. Kuvvet uygulama kalıbı, spor türüne göre değişen zaman-dinamik kuvvet akışını (seyrini) şekillendiren kuvvet uygulamasını yönlendirir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bu nedenle özel kuvveti geliştirmeye yönelik çalışmalar antrenman programlarının hazırlık dönemlerinde bulunmalıdır (Bompa, 1998). Özel kuvvet belirli bir spor dalına özgü kuvvet olduğu için, ilgili spor dalına özgü kuvvetin geliştirilmesi sportif başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Özellikle sıklet sporlarında kuvvetin nitelik ve niceliğinin önemli olduğu bilinmektedir. Ağır ve hafif sıkletler arası karşılaştırma yapıldığı zaman, ölçümler ve yarışmalarda elde edilen sonuçlara göre hafif sıkletlerin ağır sıkletlere oranla daha kuvvetli ve başarılı oldukları tespit edilmiştir. Söz konusu durumun hem ferdi hem de takım sporu yapan bireyler için de geçerli olduğu ifade edilmiştir (Aydos ve diğerleri, 2004).

2.2.1.3.Maksimal kuvvet

Kas-sinir sisteminin maksimal kasılma ile üretebildiği kuvvet miktarıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bu bağlamda maksimal kuvvet, sporcuların bir deneme de

uygulayabilecekleri en yüksek kuvvet miktarıdır (Bompa, 1998). Maksimal kuvvet antrenmanları ile kassal gelişim sağlanması amaçlanıyor ise mutlaka özel kuvvet antrenmanları uygulanmalıdır. Çünkü kassal hipertrofi ancak özel kuvvet antrenmanları ile sağlanabilmektedir (Young, 2006). Bunun yanında maksimal izometrik kuvvet her zaman maksimal dinamik kuvvetten daha fazladır.

2.2.1.4.Çabuk kuvvet

Kas-sinir sisteminin yüksek hızda kasılmayla en büyük kuvveti üretmesi ve bir dirence karşı koyması ile ortaya çıkan kuvvet türüdür (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bu bağlamda çabuk kuvvet özelliği, kuvvet ve sürat yetilerinin birleşiminden meydana gelmektedir (Bompa, 1998). Özellikle kısa mesafe sprint koşuların gerektiği spor dallarında kuvvet gelişiminin sürat performansını da geliştirdiği belirtilmiştir (Young, 2006). Bunun yanında çabuk kuvvetin geliştirilmesinin diğer kuvvet parametrelerinin ve bazı motorik özelliklerin gelişimine katkı sağladığı ifade edilmiştir (Çimen ve Günay, 1996).

2.2.1.5.Kuvvette devamlılık

Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı koyabilme yeteneğidir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Kuvvette devamlılık özelliği, antrenmanlarda kuvvet ve dayanıklılık yetilerinin beraber uygulanması ile gelişir (Bompa, 1998). Sevim (2010), kuvvette devamlılık özelliğini kuvvet ve dayanıklılık özelliklerinin belirli düzeyde birleşimi olarak tanımlamıştır. Kuvvette devamlılık genellikle kuvvet ve dayanıklılık özelliğinin ön planda olduğu spor dallarında (kürek gibi) maksimal kuvvet kadar önemli bir yere sahiptir (Baktaal, 2008).

2.2.2.Kuvveti Etkileyen Faktörler

Sportif anlamda kuvvet gelişimini etkileyen faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz;

Fizyolojik-Morfolojik faktörler

Koordinatif faktörler

Motivasyonel faktörler (Muratlı, 2007)

Antrenmana bağlı faktörler

Dış faktörler (Muratlı ve diğerleri, 2007)

2.2.2.1.Fizyolojik-Morfolojik faktörler

Kalıtım unsurunun motorik özellikleri ve motorik özelliklerin gelişim süreçlerini etkilediği bilinmektedir (Mengütay, 1999). Kasta kasılma hareketinin gerçekleşebilmesi için gerekli ön koşul enerji metabolizmasıdır, yani kas dokusu içinde gerçekleşen enerji üretimleridir. Her türlü bedensel çalışmada, özelliklede sportif çalışmalarda kandaki ve kas dokusu içindeki enerji sağlayıcı maddeler dönüşümlere uğrarlar ve organizmada kullanıma uygun hale gelirler. Çoğunlukla antrenman yapan çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda, antrenman sırasında çocuk organizmasının da, belli yüklenmelerde yetişkinler gibi uyum reaksiyonlarını gösterdiği saptanmıştır. Bu nedenle enerji metabolizması, olgunlaşmadan çok kas çalışmasının türüne bağlı olduğu söylenebilir (Muratlı, 2007). Ayrıca fizyolojik açıdan ele alındığı zaman erkeklerin kassal kuvvetlerinin bayanlardan daha yüksek olduğu, bu nedenle kuvvete dayalı birçok spor dalında erkeklerin bayanlardan daha avantajlı olduğu söylenebilir (Mengütay, 1999).

2.2.2.2.Koordinatif faktörler

Kasın koordinatif faktörleri, morfolojik ve fonksiyonel yeteneklerinin iş birliğini kapsamaktadır. Bu yetenekler de iki bölümden oluşmaktadır. Bunlardan birincisi olan intermüsküler koordinasyon, herhangi bir harekete katılan kasların (sinergist ve antagonist kaslar) birbirleri ile etkileşim ve uyum içinde olmalarını ifade etmektedir. İkinci özellik olan intramüsküler koordinasyon ise, bir kastaki liflerin bireysel olarak birbirleriyle senkronize etkileşmeleridir. İnteramüsküler koordinasyon düzeyi yüksek olursa daha çok kas lifi uyarılır ve farklı kasılma hızıyla (yavaş ya da süratli) eşit zamanda maksimal kuvvet değerini ortaya koyarlar. Kas içi koordinasyonda hareketlerin uygulanışı patlayıcı bir karakterdedir. Böylece yüksek statik ve dinamik güç oluşur (Sevim, 1997). Bunun yanında bazı fizik kuralları göz önünde bulundurulduğu zaman kuvvet uygulamasının yeterli veya yetersiz olduğu durumlar söz konusudur. Bir cisme uygulanan kuvvet cismin yönünü değiştirmek için yeterli değil ise bu durumda uygulanan kuvvet amacına uygun olarak yeterli direnç uygulamamış olacaktır. Ayrıca büyük kas grupları küçük kas grupları ile kıyaslandığı zaman daha yüksek kuvvet üretebilmektedirler (Mengütay, 1999). Bu nedenle kuvvet gelişimi için yapılan antrenmanlarda hem kuvvet çalışması yapılacak kas gruplarının hem de kişinin sahip olduğu koordinatif özelliklerin iyi değerlendirilmesi gerekir.

2.2.2.3.Motivasyonel faktörler

Sporcunun ilgilendiği spor dalının fiziksel özelliklerine uygun olarak, gelişimi sağlamak için gerekli hareketler yapılır. Söz konusu sporcunun genel becerisini geliştirmenin yanında, spor dalına uygun teknik ve taktik gelişimin desteklenmesinde de büyük rol oynar. Antrenmanın temel ilkesi tekrarlar olduğu halde, kuvvet antrenmanının ruhsal etkileri de bulunmaktadır. Antrenman esnasında sporcunun yaptığı yorucu ve sıkıcı tekrarlar, ağır bedensel yorgunluğa rağmen çalışmayı sürdürmek, sporda başarılı olmak için gerekli niteliklerden olan irade gücü, ruhsal dayanıklılık gibi kişilik özelliklerini de geliştirmektedir (Muratlı, 2007). Özellikle anlık kuvvetin uygulanmasında, aynı kas kitlesine sahip olan sporculardan motivasyon düzeyi en yüksek olan daha büyük kuvvet üretebilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Çünkü motor performans fiziksel özellikler, motor kabiliyet, kavrama ve algılama yeteneklerinin yanında heyecan ve motivasyon özelliklerine göre de şekillenmektedir (Mengütay, 1999).

2.2.2.4.Antrenmana bağlı faktörler

Kazanılan kuvvet özelliğinin kalitesi, uygulanan kuvvet antrenmanı ile ilgilidir. Kuvvet antrenmanlarında yoğunluk ve kapsam arasındaki ilişki antrenmanın kalitesini belirler. Kuvvet antrenmanlarında mümkün olan en kısa sürede sınır kuvvete erişmek (kas kasılmasının şiddeti), kapsamdan daha fazla ön plandadır. Kuvvet antrenmanlarında verim artışı, yüksek yoğunluk ve dar kapsamda yapılan antrenmanlarda, düşük yoğunluk ve geniş kapsamlı antrenmana oranla daha hızlı olmaktadır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Ayrıca farklı yaş gruplarında ve farklı spor dallarında mücadele eden bireyler üzerinde yapılan araştırmalarda uygulanan farklı kuvvet antrenmanlarının kuvvet gelişimini desteklediği, bu kapsamda kuvvet antrenmanları ile kuvvet gelişiminin desteklenebildiği tespit edilmiştir (Karavirta ve diğerleri, 2011; Losnegard ve diğerleri, 2011).

2.2.2.5.Dış faktörler

Antrenmanın etkisi ve güç gelişimi yaş, cinsiyet, fiziksel yapı ve sağlık durumuna göre değişmektedir. Atletik yapıya sahip bir tip daha büyük bir kas kütesine sahip demektir. Bu tiplerde kuvvet gelişimi, piknik ve astenik tiplere göre daha kolay ve hızlı gelişmektedir. Amaca uygun kuvvet gelişiminde beslenme de büyük bir öneme

sahiptir. Bunun yanında mevsimsel değişiklikler de kuvvet gelişimini etkilemektedir. Aynı antrenman programı uygulandığı halde yaz ve kış dönemlerinde meydana gelen kuvvet artışı farklı olmaktadır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.2.3.Kuvvetin Geliştirilmesi

Maksimal kuvvet gelişimi güç ve patlayıcı kuvvetin geliştirilmesi için oldukça önemlidir (Eniseler, 2010). Maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık özelliklerinin geliştirilmesinde şu yöntemler kullanılır.

2.2.3.1.Maksimal kuvvetin geliştirilmesi

Maksimal kuvvet özelliğinin geliştirilmesinde dört temel antrenman modeli kullanılır. Bunlar (Muratlı ve diğerleri, 2007);

- Aşamalı olarak artan direnç yöntem (piramidal yüklenme sistemi),
- Tekrarlı kuvvet yüklenme yöntemi (tekrar yöntemi),
- Kısa süreli maksimal uyumlar yöntemi,
- İzometrik yüklenmelerle uyum sağlama yöntemi.

Maksimal kuvvet antrenmanlarının uygulanmasında iki temel unsur vardır. Bunlar (Sevim, 2010);

- Maksimal kuvvet antrenmanları hem yüksek hem de maksimal düzeyde bir kas gerilimini ve uzun bir gerilim süresini gerektirmektedir. Yüksek ve uzun kasılma sürelerine bağlı olarak kas hipertrofisi meydana gelecektir.
- Maksimal kuvvetin geliştirilmesine yönelik olarak yapılan antrenmanlar, yüksek ve maksimal yüklenme yoğunluğu ile kısa süreli ve patlayıcı kasılma şeklinde uygulanırsa daha etkili olur. Ayrıca bu şekilde yapılan antrenmanlar kas içi koordinasyonu geliştirir.

Maksimal kuvvet gelişimi gerektiren spor dalları içerisinde halter, gülle atma, disk atma ve çekiç atma gibi spor dalları bulunmaktadır. Çabuk kuvvet veya kassal dayanıklılık gerektiren spor dallarında sporcular, hazırlık dönemlerinde bir süre maksimal kuvvet antrenmanı uygulamalıdır (Bompa, 1998). Bunun yanında kuvvet antrenmanlarına başlamadan önce, hangi yöntem ile ne kadar kuvvet çalıştırılacağı, kuvvet antrenmanlarında hangi durumlara dikkat edileceğine yönelik soruların cevaplandırılması gerekir (Eniseler, 2010).

Karatosun (2012), maksimal kuvvet antrenmanlarının kas içi ve kaslar arası koordinasyon düzeyini geliştirdiğini ifade etmiştir. Maksimal kuvvetin geliştirilmesinde ağır yükler ile 1-3 tekrar yönteminin uygun bir çalışma modeli olduğunu belirtmiştir. Ancak uzun süre aşırı ağır yükler ile çalışmanın sürantrenmana neden olacağını ifade etmiştir.

2.2.3.2.Çabuk kuvvetin geliştirilmesi

Çabuk kuvveti geliştirmek için uygulanan antrenmanların ögesini ivmelenme kuvveti oluşturur (Bompa, 1998). Çabuk kuvvet antrenmanlarının içeriğine bakıldığı zaman, çalışma yükünün %40'ın altında olmaması gerektiği, çalışma sürelerinin 4-7 saniye, toplam set sayısının 3 ve kuvvet uygulamasının patlayıcı bir biçimde yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca çalışmaların ısınmadan sonra 40 dakika içerisinde bitirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Karatosun, 2012).

Sportif oyunlar oldukça birleşik motorik özellikleri içinde barındırdığı için, özellikle sportif oyunlarda çabuk kuvvet antrenmanları büyük önem taşır. Çabuk kuvvet antrenmanlarında dinamik uyumun sağlanması oldukça önemlidir. Dinamik uyumdaki temel amaç, yapılacak olan antrenmanlarda uygulanan hareketlerin yapısındaki belirli kinematik ve dinamik özelliklere uygun düşmesidir. Bundan dolayı çabuk kuvvet antrenmanlarında hareketlerin eksiksiz yapılması gerekir. Çabuk kuvvetin geliştirilmesine yönelik ilkeler uygulanırken kasların patlayıcılık özelliklerinin de geliştirilebilmesi adına tüm ruhsal olanaklardan yararlanmak gerekir. Bunun sağlanması da irade gücü ile mümkündür (Sevim, 2010).

2.2.3.3.Kuvvette devamlılığın geliştirilmesi

Bir çalışmada yüklenme uzunca bir süre azalmadan kuvvet harcamasını gerektiriyorsa, kuvvette devamlılık gelişiyor demektir. Kuvvette devamlılık özelliği genellikle tekrar yöntemi uygulanarak geliştirilir. Orta derecede bir hareket temposunda yükler, maksimalin % 20-50 si arasında değişir ve çalışmanın cinsine göre dakikada 30-120 tekrar olasılığı vardır. Ancak bu frekanslar gerçek tekrar sayılarını yansıtmazlar. Çünkü kuvvette devamlılık amacını taşıyan bir antrenman için en uygun tekrar sayısı, yapılması olanaklı tekrarların %60 ı dolayında olmalıdır. Bir başka anlatımla; Maksimal tekrar sayısının %60ı tekrar edilmelidir. Öte yandan

doğal olarak, irade ögesini de birlikte geliştirmek amacıyla, zaman zaman bitkinlik derecesine varıncaya kadar sayıda tekrar da yapılabilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Burada temel olarak dikkate alınması gereken nokta az yüklenme ile çok tekrar yapılmasıdır. Kuvvette devamlılık gelişimi için uygulanacak en iyi çalışmalar piramidal ve istasyon çalışmalarıdır (Sevim, 2010; Karatosun, 2012).

2.2.4.Kuvvet Antrenmanlarında Dikkat Edilecek Hususlar

Kuvvet çalışmalarının uygulanma aşamalarında aşağıda belirtilen günlük ve uzun süreli bazı temel ilkeler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu şekilde kuvvet antrenmanlarından daha etkin biçimde yararlanmak mümkün olacaktır. Bu ilkeler şunlardır (Sevim, 2010);

- Kuvvet antrenmanlarından önce yapılacak çalışmanın amacına göre ısınma uygulanmalıdır. Özellikler germe egzersizlerinden faydalanmak gerekir.
- Uygulamaları yardımcı ile yapmak (eşli çalışma) uygun olacaktır.
- Antrenmanlar, sporcunun bioritm düzeyinin yüksek olduğu saatlerde yapılması gerekir.
- Özellikle kondisyon aletleri ile yapılacak çalışmalarda doğru ağırlık kaldırma teknikleri kullanılmalıdır. Yanlış uygulanan tekniklerde sakatlıklar ortaya çıkabilir.
- Ağırlık kaldırırken nefes al, hareketi uygularken nefes ver tekniği kullanılmalıdır.
- Ağırlık çalışmalarının uygulandığı mevsime göre kıyafet giyilmelidir.
- Hatalı uygulanan teknik ve alıştırmalar anında kesilmeli ve aşırı zorlanmadan kaçınılmalıdır.
- Ağırlık antrenmanları bazı mevsimsel değişikliklerden etkilenmektedir. Bu nedenle ağırlık gelişimi amaçlanan çalışmalarda mevsimsel değişiklikler dikkate alınmalıdır.
- Yapılacak olan kuvvet antrenmanlarının açıklanması sporcuların olumlu yönde motive olması için gereklidir.
- Kuvvet antrenmanları hem dengeli hem de yeterli beslenme ile desteklenmelidir.

- Kuvvet çalışmalarında iki birim antrenman arası dinlenme, çalışmaların yoğunluğuna göre 24-48 saat olmalıdır.
- Kuvvet antrenmanları amaçlarına göre yıl boyu genel antrenman programlarına eklenmelidir.
- Kuvvet antrenmanlarında, iki haftada bir uygulanırsa kuvvet korunur, haftada bir uygulanan çalışmalar ile kuvvet artar, haftada iki kez uygulanırsa da kuvvette artış meydana gelir, eğer kuvvet antrenmanları haftada üç ya da daha fazla uygulanırsa kuvvet iyi düzeyde artar.
- Sporcular yapacakları kuvvet antrenmanlarının yararlarına tam olarak inanmalıdır.
- Kuvvet çalışmalarına yeni başlayacak sporcuların öncelikle sırt ve karın kaslarını geliştirmeye yönelik hareketleri yapmasında yarar vardır.

2.3.SÜRAT KAVRAMI

Sürat, sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği yada hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanır (Bompa, 1998). Fizyolojik açıdan ele alındığı zaman sürat, kaslar ve sinir sistemlerinin hızlı çalışma yeteneğine bağlı hareketsel bir yetenek olarak algılanmaktadır. Fiziki açıdan bakıldığında sürat, hız ile özdeşdir ve hareketin birinci dereceden kinematik özelliğidir. Hız ilk olarak mesafe / zaman oranıdır ve hareket eden bir cismi ivmelendiren kuvvetin ürünüdür (Muratlı ve diğerleri, 2007). Sürat sadece vücudu bir yerden başka bir yere taşımak ile gerçekleşmez. Diğer bir ifadeyle, tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak, kısaca vücudu ya da bir bölümü yüksek hızda hareket ettirebilme şeklinde tanımlanır. Örneğin bir boksörün yumruk atarken sürati, voleybolda smaç vuran sporcunun sürati gibi (Sevim, 2010). Bunun yanında sürat özelliğinin kuvvet, koordinasyon, esneklik ve dayanıklılık gibi diğer motorik özellikler ile arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ve sürat özelliği diğer motorik özelliklerin sergilenme düzeyini etkilemektedir (Karatoun, 2010).

2.3.1.Süratin Bölümleri

Mekanik açıdan sürat, olay ve zaman arasındaki oranla ifade edilmektedir ve üç bileşeni vardır. Bunlar;

- Tepki süresi
- Zaman birimi başına hareket etme sıklığı
- Verilen bir mesafe üzerinde yer değiştirme sürati

Bu üç etmen arasındaki ilişki kişinin, sürat gerektiren bir alıştırmadaki verimine, sporunun başlangıçtaki tepkisine, tüm yarış boyunca yol alma süratine, adım uzunluğu ve adım sıklığına bağlıdır. Sporda sürat, insanın motorik hareketleri en kısa sürede ve amacına uygun olmak koşulu ile en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir. Hareketler süratli ve kısa sürede uygulandığı için yorgunluk oluşması muhtemeldir. Sürat özellikleri farklı sporlarda branşa özgü bir karakterde karşımıza çıkmakta ve kullanılmaktadır. Bu bağlamda süratin değişik branşlarda kullanılabilmesi için branşların sahip oldukları iç ve dış yapısal özelliklerinin birbirine yakın olması gerekmektedir (Bompa, 1998). Örneğin; futbolcularda süratin sahada kullanılma biçimine bağlı olarak sürat çalışmalarında küçük adımların kullanılması, ağırlık merkezinin aşağıda olması ve düşük sprint hızlarında çalışılması gerekmektedir (Karatosun, 2012). Ayrıca verilen bir mesafede yer değiştirme yeteneği pozitif ivmelenme olarak tanımlanmaktadır. Pozitif ivmelenme sadece kuvvet ve güçten değil, aynı zamanda bazı biyomekaniksel faktörlerden de etkilenmektedir.

2.3.2.Sürat Türleri

Sürat özelliği, devirsiz hareketlerde sürat, devirli hareketlerde sürat, basit motorik sürat, tepki ve hareket sürati, maksimal sürat, ivmelenme, süratte devamlılık ve hareket sıklığı olarak farklı sınıflara ayrılır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Devirsiz hareketlerde sürat: Aynı hareketlerin yenilenmediği spor dallarında kullanılan sürat türüdür (boks, cirit atma, gülle atma, uzun atlama vb.) (Muratlı ve diğerleri, 2007). Devirsiz sürat özelliğinde hareketin başlangıç, uygulama ve bitiriş bölümleri vardır (Sevim, 2010)

Devirli hareketlerde sürat: Hareketin sürekli olarak tekrar edildiği spor türlerinde uygulanan sürat türüdür (bisiklet binme, sprint koşu vb.) (Muratlı ve diğerleri, 2007). Devirli sporlarda sürat özelliğinde adım frekansı ve adım sıklığı önemli rol oynar

(Sevim, 2010). Devirli spor dallarında kısa mesafeli sürat koşusu 20-60 m mesafeli koşu anlamına gelmektedir (Karatosun, 2012).

Basit motorik sürat: Basit motorik sürat özelliği, bir uyarana en kısa sürede tepki verme, bunun yanında devirsiz bir defada yapılan süratli hareketlerde az dirence çok yüksek sürat geliştirme ile ortaya çıkan sürat türüdür (Muratlı ve diğerleri, 2007). Temel sürat ile aynı anlamda olan basit motorik sürat, maksimal sürat değerine mümkün olan en yüksek çabuklukta ulaşma yeteneği olarak da tanımlanabilir (Karatosun, 2012).

Tepki ve hareket sürati: Martin, bu sınıflamadaki öğeleri oldukça bağımsız olarak değerlendirmiştir. Örneğin tepki süresi çoğu kez hareket süratiyle bir bağlılık göstermez. Yani bir insan çok yüksek tepki süratine sahip olabilir, ya da bunun tam tersi olabilir. Bu nedenle karmaşık olan sürat özelliği bu iki yetinin geliştirilmesi ile kazanılabilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Özellikle futbol gibi takım sporlarında negatif ve pozitif ivmelenme, maksimal hız ve çabukluk yetilerinin yanında tepki sürati de önemli bir performans bileşenidir (Eniseler, 2010).

Hareket sıklığı: Bir hareketi yapma sıklığı (hızı) aynı zamanda hareket frekansı olarak adlandırılmıştır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Maksimal sürat: Sprint sürati ile maksimal sürat aynı anlamdadır. Maksimal süratte, devirli ve devirsiz hareketlerde maksimal sürat uygulanması söz konusudur (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bu sürat türü sporcunun ilgilendiği spor dalına göre farklılık göstermektedir. Örneğin bir futbolcu ile bir 100 m koşusunun sprint performansı birbirinden farklı olacaktır (Karatosun, 2012).

İvmelenme: İvmelenme, sürat koşusu esnasında hızda meydana gelen değişimleri ifade eder. İvme oluşumu için, hareket eden cisme dışarıdan kuvvet etkisi gerekir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Süratte devamlılık: Süratte devamlılık özelliği, maksimal hızın uzun süre korunabilmesini ifade eder. 200-400 m yarışmalarında sporcuların uyguladıkları sürat türü bu gruba girmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Özellikle laktik anaerobik sistemin, yüksek veya orta şiddetlerde göreceli olarak uygulandığı durumlarda ortaya çıkan sürat performansı sürat dayanıklılığı olarak da tanımlanmaktadır. Süratte devamlılık özelliği özel antrenman programları ile

geliştirilmeli ve kan laktat düzeyinin artırıldığı antrenman modelleri uygulanmalıdır (Karatosun, 2012).

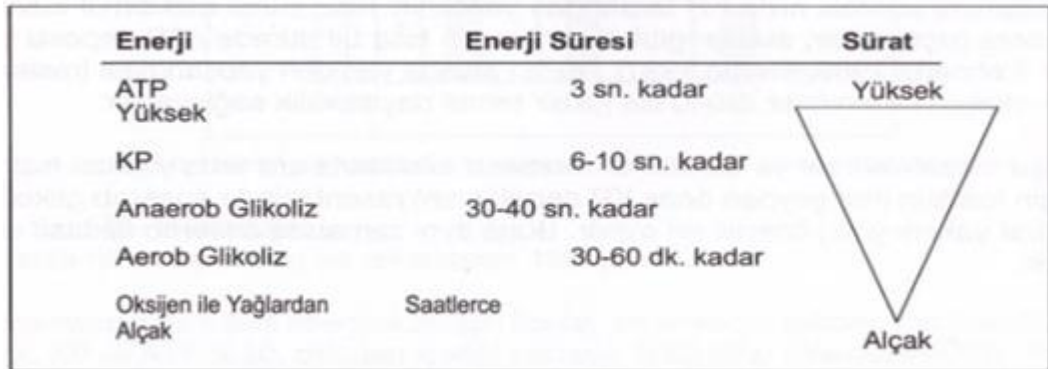
2.3.3.Sürati Etkileyen Faktörler

2.3.3.1.Kas fibril türü

Bir kasın kasılma hızı, büyük ölçüde hızlı kasılan kas fibril türünün (FT ya da Tip 2 fibrillerinin) kas yapısında ne oranda olduğuna bağlıdır. Yapılan araştırmalarda, hızlı kasılan fibril türünün oranı yüksek olan kaslarda hareket hızı daha yüksek olmaktadır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Kas fibrillerinin çalışma kapasiteleri uygulanan antrenman programına bağlı olarak gelişmektedir (Ereline ve diğerleri, 2011).

2.3.3.2.Kasın biyokimyasal yapısı

Kasların biyokimyasal özellikleri sürat performansını etkilemektedir. Sporcunun maksimal sürati, büyük ölçüde çalışan kasların enerji depolarının türüne ve düzeyine bağlıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Sürat ve enerji sistemleri arasındaki ilişki şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Sürat Ve Enerji Sistemleri Arasındaki İlişki

2.3.3.3.Sinir ileti hızı

Lehnert / Weber araştırmalarına göre sürat ve çabuk kuvvet sporcuları, diğer tüm spor dallarındaki sporcular arasında sinir ileti hızı yönünden önemli farklılıklar bulunmaktadır. kesin olarak ortaya konmuştur ki, hiçbir örnekte sürat-çabuk kuvvet verimiyle yavaş bir sinir ileti hızı arasında olumlu ilişki görülmemiştir (Aktaran: Muratlı ve diğerleri, 2007). Voleybol sporcuları üzerinde yapılan araştırmada ise

baskın üst ekstremiteler ile sinir ileti hızı arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Bağçeci ve diğerleri, 2011).

2.3.3.4.Kasların Esnekliği ve Gevşeme Özelliği

Sportif hareketlerin iyi bir biçimde uygulanmasında esnekliğin büyük bir önemi olduğu bilinmektedir (Sayın, 2011).Eğer kasların esnekliği-gerilme özelliği, gevşeme özelliğinde bir azalma söz konusuysa hareket genişliğinde bir sınırlama ortaya çıkar, buna bağlı olarak da kasılma koordinasyonu kötüleşir. Çünkü agonist (kasılan) kaslar, antagonist kasların ortaya koyduğu büyük direnci yenmek zorunda kalır. Bu durum; kas içi sürtünmenin artmasına ve hareket akışına engel olmanın sonucu etkin enerji kullanımının azalmasına ve kısa sürede hareket süratinde azalmaya neden olur (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.3.3.5.Isınmışlık durumu

Yüksek bir hareket frekansı ve kuvvet geliştirme amaca uygun bir ısınmayı gerektirir. Böylece viskozite azalır, kasların gerilme ve esneme yeteneği de artar. Bütün biyokimyasal reaksiyonlar RHI kuralına göre (Reaksiyon-Hız-Isı kuralı) optimal ısıda %20 daha fazla gerçekleşir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Yapılan çalışmalarda da yeterli düzeyde ısınmanın yanında farklı ısınma protokollerinin bile sürat ve dripling performansını etkilediği tespit edilmiştir (Ceylan ve diğerleri, 2014).

2.3.3.6.Yorgunluk

Kasal yorgunlukta az ya da çok enerji kaynaklarında azalma ve aynı zamanda kasın asitlenmesiyle beyin kabuğuna (motor kortekse) doğru olan duyu iletişimi zayıflar. Bu durum hareketi yönlendiren merkezde engelleme yaratır. Sonuç olarak motor sinirlerin boşalım sayısı ve sıklığında azalma ortaya çıkar (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.3.4.Sürati Geliştirme Yöntemleri

2.3.4.1.Basit tepki antrenmanı

Basit tepki çalışması, bilinen bir hareketin (çıkış hareketi), yine bilinen bir uyarana (sinyale) cevap olarak yapılması demektir. Bunun dışındaki tüm tepkiler karmaşıktır. Antrenmanın içeriğinde, değişik duruşlardan çıkış çalışmaları, tepki alıştırmaları, küçük eğitsel oyunlar, bayrak yarışları gibi çalışmalar yer almalıdır. Tebatschnik araştırmalarına göre, aynı biçimde ses tonunda tekdüze verilen çıkış uyarıları (sesle ‘çık’ komutu, el çırpma, tabanca sesi gibi) bir süre sonra alışkanlık yaratacağı için tepki hızının gelişiminde duraksama yaratır. Bu nedenle görsel ve işitsel uyarılarda sık sık değişiklikler yapılmalıdır (Aktaran: Muratlı ve diğerleri, 2007). Basit tepki süratının geliştirilmesi ve korunmasında genellikle tekrar metodu kullanılır. Bu yöntemde sürat koşuları maksimal hızlarda yapılırken, koşular arası dinlenme süreleri uzun olmaktadır (Karatosun, 2012).

2.3.4.2.Karmaşık tepki antrenmanı

Özellikle sporsal oyunlarda (basketbol, futbol, voleybol vb.), mücadele sporlarında (boks, güreş, judo vb.) slalom ve iniş (kayak) gibi spor dallarında kullanılır. Karmaşık tepki çalışmalarının yöntemi konusunda; acaba bu tepkilerin spor türünün kendisiyle (oyun biçiminde, manken rakiple, slalom antrenmanlarıyla) müsabakaya uygun olarak mı, yoksa normlandırılmış alıştırmalar biçiminde mi daha iyi gelişir? sorusu sorulabilir. Bu soruya çok yönlü çalışma ilkesinden hareketle; normlandırılmış alıştırmalar biçimlerinden çok, spor türüne özgü (müsabakadan kesitler şeklinde) çalışma yolunun izlenmesi şeklinde biçimsel bir cevap verilebilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Karmaşık tepki antrenmanları genellikle takım sporlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin, futbolda bir oyuncu ceza sahasının çaprazından top sürerek kaleye dripling yaparken diğer oyuncunun da ceza sahasının diğer köşesinden gelerek dripling yapan futbolcuyu engellemeye çalışması basit tepki antrenmanına örnek gösterilebilir (Eniseler, 2010).

2.3.4.3.Maksimal sürat antrenmanı

Hareket sürati (maksimal sürat) antrenmanında öncelikli konu kondisyon antrenmanıdır. Performans sporculuğu döneminde üst düzey verim, ancak gelişim

döneminde yapılan antrenmanlarda (12-15 yaşları arası) basit hareket programının geliştirilmiş olması gerekir. Çünkü bu yaşlarda kas ve sinir sistemi çok iyi antrene edilebilmektedir. Hareket süratinin gelişiminde tek yönlü, tek düze, stereotip antrenmanların uygulanması “sürat engeli” tehlikesini ortaya çıkarabilir. Bununla beraber spor türünün zaman ve mesafenin içerisinde kişisel temel hareket programı tekrarlarla pekiştirilmelidir. Bu pekiştirme zamanında yeterli düzeye erişilmez ise hareket sürati ileriki yıllarda hiçbir zaman olması gereken değerlere erişemez (Aktaran: Muratlı ve diğerleri, 2007). Maksimal sürat antrenmanlarında en fazla kullanılan yöntemlerin başında tepe koşuları, direnç bantları ile yapılan antrenmanlar ve pliometrik çalışmalar gelmektedir (Eniseler, 2010).

2.3.4.4.Süratte devamlılık antrenmanı

Antrenman bilimi açısından süratte devamlılık, yüksek hızı uzun süre koruyabilme veya yüksek hızı uzun süre devam ettirebilme yeteneği anlamına gelmektedir. Gundlach’ a göre kuvvetli ve çabuk kasılan kaslar, iyi ya da kötü dayanıklılık yeteneğine sahip olabilir. Temel olarak süratte devamlılık antrenmanları genellikle müsabakada koşulan mesafeden %10-20 daha fazla uzunluklar seçilerek, tekrar ve yoğun interval yöntemiyle çalışmalar yapılır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Süratte devamlılık çalışmaları genellikle sporcunun anerobik ortama girdiği ve kan laktat düzeyinin yükseldiği antrenmanlardır. Süratte devamlılık antrenmanlarında toplam tekrar sayısı 4-10 arasında olmalıdır. Çalışmaların şiddeti yüksek olmakla beraber tekrarlar arası dinlenme 1-3 dakika veya 1-5 dakika arasında değişmektedir. Set şeklinde yapılan antrenmanlarda da setler arası 10 dakika dinlenme uygulanmalıdır (Karatosun, 2012).

2.3.4.5.İvmelenme antrenmanı

İvmelenme çalışmalarında, sürat mesafesi yıl boyu giderek arttırılmalıdır. İvmelenme antrenmanlarında uygulanan sürat çalışmalarının mesafeleri 10-60 m arasında değişmektedir. İvmelenme antrenmanlarında en iyi verimi elde etmek için kas-sinir koordinasyonunun yeterli düzeyde olması gerekir. Bu nedenle sprint yüklenmeleri arasında iyi dinlenme yapılmalıdır. Çünkü yorgunluk, hareketin kalitesini (niteliğini) düşürür ve hareket stereotipinin bozulmasına neden olur (Muratlı ve diğerleri, 2007). İvmelenme antrenmanlarında bazen ek materyaller veya aletler kullanılabilir.

Özellikle eşli çalışmalarda eşlerin diğer sporcuları çekmeleri, eşlerin esnek bantlar ile diğer eşlerini ileriye gitmemeleri için engellemeye çalışmaları, paraşüt ile yapılan pozitif ivmelenme koşuları ivmelenme antrenmanlarına örnek gösterilebilir (Eniseler, 2010).

2.3.5.Sürat Antrenmanları İçin Öneriler

Weineck, sürat özelliğinin geliştirilmesi için şu faktörlerin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmiştir (Aktaran: Sevim, 2010);

- Sürati geliştirmek için uygulanan antrenmanlarda koşu mesafesinin uzunluğu, sporcunun maksimal hıza erişmek için kullandığı mesafeye bağlıdır. Sporcunun antrenmanlarda koşmuş olduğu mesafe bu mesafeden az ise sporcunun ivmelenme özelliği gelişirken maksimal sürati gelişmez.
- Sporcunun maksimal hızda koşacağı mesafenin saptanması oldukça zordur. Bunun yanında sürat gelişimi için süratin maksimale ulaştığı noktadan itibaren sürat temposunun bir süre zorlanması (1-2 saniye) önerilir. Ancak bu sürenin uzatılması durumunda sporunun süratte devamlılık özelliği gelişmeye başlar.
- Sporcunun maksimal süratini belirlemek için optimal hız düzeyinin iyi tespit edilmesi gerekir.
- Sürat çalışmalarında sporcu maksimal sürate 4-5 saniye içerisinde mutlaka ulaşmalıdır.
- Gözlemler, iyi sporcularda maksimal sürate 20-50 metreler arasında erişildiğini, vasat sporcularda ise bu mesafenin 20-40 metre olduğunu ortaya çıkarmıştır.
- Kısa sürede yüksek yorgunluk oluşmasını engellemek için tekrarlar bir sistem içinde yapılmalıdır. Yüklenmeler arasında tam dinlenme ilkesine bağlı dinlenmeler yapılmalıdır.
- Süratin gelişiminin amaçlandığı antrenmanlar maksimal hızın %75-100 şiddetinde olmalıdır. Sürat gelişiminin sürekli olarak artması isteniyorsa sporcunun mevcut süratini aşmaya çalışması gerekir. Bu nedenle antrenmanlarda maksimal yoğunluk uygulanmalıdır.

- Erkeklerde maksimal sürat düzeyine 12, kızlarda ise 14 yaşında ulaşılmaktadır. Bu nedenle çocuklara uygulanacak sürat çalışmalarında söz konusu gelişim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Sporcularda ilk olarak temel sürat özelliği geliştirilmelidir, ilerleyen dönemlerde teknikle bağlantılı sürat çalışmaları yapılabilir.
- Sürat çalışmaları gerek basit gerekse de kombine olacak biçimde tüm antrenmanlarda yer almalıdır.
- Sürat özelliğinin geliştirilmesine küçük yaşlarda başlanılmalıdır. Böylece genel olarak sınırlandırılmış olan merkezi sinir sistemi gelişimini tam olarak tamamlamadan genişletilebilir.

2.4.ESNEKLİK KAVRAMI

Genel olarak iki eklem arasındaki hareket serbestliği esneklik olarak tanımlanır. Esneklikte yeteneğinin sergilenmesinde bireysel farklılıklar, kasların elastikiyet düzeyi ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özellikleri etkili olmaktadır. Kuvvet özelliğinde olduğu gibi esneklik özelliği de, kişinin günlük işlerini verimli yapabilmesinde oldukça önemlidir. Ayak uçlarına dokunma hareketinde olduğu gibi, vücut açımızın veya hareket sırasında vücut eklemleri arasındaki açının küçüldüğü hareketler fleksiyon hareketidir. Ekstansiyon ise, vücut ve eklemler arasındaki açının artması sonucu gerçekleşen hareketleri tanımlamaktadır. Eklem açısını, normal eklem hareketinden daha fazla açılmasına ise hiperekstansiyon denir (Tamer, 2000). Esneklik yeteneğinin önemini şu şekilde sıralayabiliriz.

- Dayanıklılık gerektiren spor türlerinde esneklik, yüksek düzeyde hareket ekonomisi sağlar.
- Yetersiz hareket etme alanı, daha çok kuvvetli kasılmaya, buda daha çok enerji harcamasına neden olur.
- Sürat özelliğinin baskın olduğu spor türlerinde, sınırlı esneklik özelliği çoğu kez ivmelenme yolunu kısacağı için yetersizliklere neden olur.
- Estetik amaçların ön planda olduğu durumlarda hareket akışındaki koordinasyon, esneklik düzeyine bağlı olarak şekillenir.

- Eğer sporcu iyi bir esneklik özelliğine sahip ise, ancak o zaman alıştırmaları kuvvetli, süratli, kolay ve anlamlı bir şekilde uygulayabilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).
- Hareketlerin iyi bir biçimde uygulanabilmesi ve hareketlerin kaliteli olması için esneklik ön şarttır.
- Eklem oynaklığına ek olarak esneklik, hareketliliğin temel unsurunu oluşturmaktadır (Sayın, 2011).

2.4.1.Esneklik Türleri

Esneklik türlerini iki şekilde sınırlamak mümkündür. Birinci sınıflamaya göre esneklik özelliği genel esneklik ve özel esneklik olarak iki grupta incelenir (Muratlı ve diğerleri, 2007). İkinci sınıflamaya göre esneklik özelliği, dinamik ve statik esneklik olarak iki grupta ele alınır (Özer, 2001). Dinamik ve statik esneklik özelliği aktif ve pasif esneklik olarak da tanımlanmaktadır (Sayın, 2011).

2.4.1.1.Genel esneklik

Genel esneklik özelliği önemli eklem sistemlerinin (omuz, kalça, omurga) yeterli düzeyde esnek olmasını ifade eder. Genel esneklik yeteneği kişiye göre değişen bir olgudur. Eğer bir sporcu güçlerinin hepsini ortaya koyarak hareket genişliğini, yüksek bir düzeyde geliştirmiş ise böylece diğer motorik özellikleri ile sportif başarısını kontrol altına alabilir. Bu düzeydeki sporcular için esneklik özelliği yeterli seviyededir. Ancak çoğu kez normal kabul edilen bu değerler amaca ulaşmaya yetmez (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bunun yanında genel esneklik özelliği kasların, bağların, tendonların ve eklem kapsülünün esnekliğini kapsamaktadır (Sayın, 2011).

2.4.1.2.Özel esneklik

Özel esneklik özelliği belirli bir ekleme yöneliktir ve hareket genişliğinin normalin üzerine çıkmasını ifade eder. Aynı zamanda tamamen yapılan spor dalına özgü (jimnastik, buz pateni, engel koşuları vb.) olmayı ifade eder. Bu çalışmalarda bazen antrenman uyaranları ile hareket anatomik sınırlara ulaşır. Örneğin, engel koşucularının kalça eklemlerindeki, sırt üstü yüzücülerin omuz eklemlerindeki esneklik düzeyi özel esneklik ile ilişkilidir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.4.1.3.Dinamik esneklik

Dinamik esneklik özelliği aynı zamanda aktif esneklik olarak adlandırılır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Dinamik esneklikte agonist kasların kontraksiyonu, antagonist kasların ise esnekliği söz konusudur (Sayın, 2011).

2.4.1.4.Statik esneklik

Statik esneklik özelliğinin diğer adı pasif esnekliktir. Statik esneklik, sporcunun dış kuvvetler (eş, araç-gereç) ile antagonist kasların gerilmesiyle bir eklemde ortaya çıkan hareket genişliğidir. Pasif hareket genişliği her zaman dinamik hareket genişliğinden daha büyüktür. Pasif esneklik özelliği, antagonist kaslarının belli bir süre gerilim düzeyini koruması ile artırılır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Statik esneklik çalışmalarında sporcular bir alet, eş ya da vücut ağırlıkları ile çalışmalar yapabilirler. Bunun yanında statik esneklik özelliği belirli düzeyde kas kuvveti gerektirir (Sevim, 2010). Pasif esneklik bazen pasif statik, bazen de pasif dinamik esneklik olarak gerçekleşebilir. Pasif statik esneklikte kaslar maksimal düzeyde kasılmış iken kasların bu durumu birkaç saniye korunur. Pasif dinamik esneklikte ise hareket gerginliğinde artış ve azalma meydana gelir (Sayın, 2011).

2.4.2.Esnekliği Etkileyen Faktörler

Esneklik yetisini etkileyen birçok fiziksel ve fizyolojik faktör bulunmaktadır. Bunların başında eklem yapısı, kassal özellikler, cinsiyet, yaş, psikolojik durum, çevre koşulları, biyoritim, antrenman düzeyi, yorgunluk ve ısınma gelmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007; Özer, 2006).

2.4.2.1.Eklem yapısı

Eklem yapısı esneklik özelliğini etkileyen anatomik ve biyomekanik bir etkidir. Eklemler yapılarının izin verdiği düzeyde hareket yapabilirler. Eklemlerdeki hareketler kemikler, kaslar, kirişler, bantlar, eklem kapsülü ve eklem yüzeyleri ile ilgilidir. Hareket genişliği bakımından oynar ve ssvovial eklemler önemlidir. Çünkü novial sıvı hareketliliği arttıran bir unsurdur. Ayrıca eklem içerisindeki snovial sıvı esneme esnasında ortaya çıkan direnci azaltır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bunun yanında üç eksenli olan eklemlerin (kalça ve omuz gibi küresel eklemler) diğer

eklem gruplarına göre daha yüksek esneklik düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir (Özer, 2006).

2.4.2.2.Kassal özellikler

Kaslar çekme güçleri ve esneklik özellikleri ile lastik bantlara benzetilebilir. Lastik bantlardan farklı olarak kaslar kasılabilen liflerden oluşur. Kasın esneklik özelliği; paralel elastik bileşen ve seri elastik bileşen olarak iki bölümden oluşur. Kas zarında bulunan paralel elastik bileşen sayesinde kas zarı, pasif olarak gerildiği zaman dirençli gerilim sağlar. Kirişlerde ise seri elastik bileşen, aktif olarak kas gerildiği zaman kiriş elastik enerjiyi depolayacak şekilde esnekleşir. Bu seri elastik bileşenler vücuttaki esneklik özelliğini kontrol ederler. Kas dokusu esneklik özelliğini etkileyen bir unsurdur. Bunun yanında kas dokusunun elastikiyet özelliği antrenman ile geliştirilebilir. Kaslarda yüksek şiddetli bir yüklenme ile laktik asitli ortam meydana gelirse ve yenilenme için organizmaya yeterli süre tanınmaz ise esneklik özelliğinde azalma meydana gelir. Total yorgunluğa sebep olan bir yüklenme sonrasında kas sisteminde ATP oranının düşmesi de hareket genişliğini olumsuz etkiler. Bu durumda aktin ve miyozin arasındaki köprülerin ATP azalmasıyla kolay çözülmesi mümkün olmaz. Bu da yumuşaklığın kaybolmasına neden olur (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bunun yanında büyük kas grupları küçük kas gruplarına göre daha esnekler. Bunun temel nedeni hipertrofik kasların yağ dokularının hareket genişliğine katkı sağlamasıdır. Statik ve dinamik esnekliğin sınırlayan en önemli kassal özellikler ise yumuşak dokuların kuvvet özelliğidir (Özer, 2006).

2.4.2.3.Cinsiyet

Esneklik özelliği ele alındığı zaman, bayanlar aynı yaş gruplarında bulunan erkeklere göre daha iyi esneklik yeteneğine sahiptirler. Bu farklılık yetişkin dönemde de sürmektedir. Bayanların daha iyi esneklik özelliğine sahip olmaları kalça yapısının farklılığına ve hormonal yapı özelliklerine bağlıdır. Aynı yaştaki erkekler ile kıyaslandığı zaman bayanlar daha yüksek kalça fleksiyonuna sahiptirler (Özer, 2006).

2.4.2.4.Yaş

İnsan vücudundaki kaslar yaşla birlikte sürekli esneme yeteneği kazanırlar (Muratlı ve diğerleri, 2007). Çocuklarda esneklik özelliği 5-8 yaşlarına kadar sabittir. 12-13 yaşlarında ise esneklik yeteneği en uç düzeye çıkar (Özer ve Özer, 2001). Yaş ilerledikçe tendon ve bağlarda buluna hücre sayılarının azalması ve su oranı esnekliği olumsuz yönde etkilemektedir (Sayın, 2011). Bunun yanında orta yaş bireyler üzerinde yapılan araştırmalarda, düzenli spor yapan bireylerin esneklik performanslarında önemli bir azalma olmadığı tespit edilmiştir (Aslan ve diğerleri, 2011). Yaşlı bireylerde de esnekliğin korunması için haftada en az üç gün esneklik çalışmalarının yapılması gerektiği belirtilmektedir (Özer, 2006).

2.4.2.5.Antrenman düzeyi

Fiziksel aktivite yetersizliği esneklik özelliğini en fazla olumsuz etkileyen faktördür. Hareketsiz kişilerin hareketli kişilere kıyasla daha az esnek oldukları bilinmektedir. Egzersiz esnekliği arttırmaktadır. Yetersiz fiziksel aktivite, bağ dokuların sertleşmesine, kısılmasına ve eklem hareketlerinin sınırlandırılmasına neden olur. Sürekli aynı konumda kalma durumunda da kas dokusunda kısılma meydana gelmektedir. Bu nedenle sabit pozisyonda çalışan bireylerin kaslarını ve eklemlerini farklı biçimlerde germeleri ve hareket ettirmeleri gerekmektedir (Özer, 2006).

2.4.2.6.Isınma

Organizmanın ısı düzeyi esnekliği etkilemektedir. Isınma egzersizlerinden sonra eklemlerin hareket genişliği %20 kadar artmaktadır. Sıcak ortamda kasların esnetilmesi kolay iken, soğuk ortamda bu durum zorlaşmaktadır. Soğuk ortamda esneklik özelliğinde %10-20 oranında azalma meydana gelir. Bunun yanında tüm antrenmanlarda ısınma ve soğuma egzersizlerinde esneklik çalışmalarına yer verilmelidir (Özer, 2006).

2.4.2.7.Biyoritim

Hareket genişliği ile günlük biyoritim arasında anlamlı bir ilişki vardır. Hareket genişliği saat 10:00-11 ve 16:00-17 saatleri arasında fazladır. Yüzücülerde ise

gövdenin en fazla 13:30 da, en az ise 06:30 da hareket genişliğine sahip olduğu bulunmuştur (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.4.3.Esnekliğin Geliştirilmesi

Esnekliğin geliştirilmesi genç yaşlarda daha kolay olduğu için, her genç sporcunun antrenmanında esneklik çalışmasına yer verilmelidir. Sporcu hedeflenen esneklik düzeyine ulaşılmış ise bunun anlamı esneklik çalışmalarını bırakmak değildir. Bu noktada amaç, kazanılan esnekliğin korunması için çalışmalar yapmaktır. Esneklik çalışmaları genel olarak antrenmanların ısınma evrelerinde yapılır. Bu nedenle esneklik çalışmalarından önce en az 10 dakikalık koşu-joging ile ısınma yapılmalıdır. Esneklik çalışmalarında uygulanacak yöntemler ve çalışmanın şiddeti sporcunun düzeyine göre belirlenmelidir (Bompa, 1998). Esnekliğin geliştirilmesi için kullanılan antrenman modellerinde şu hususlara dikkat edilmelidir (Muratlı, 2007);

- Germe uyarısında kas içiğinin duyarlılığı değişik faktörlere bağlı olarak artar ya da azalır. Bu gerçek hareket genişliği antrenmanında çok önemlidir. Örneğin; uzun süre devam eden fiziki yüklenmelerdeki kas yorgunluğunda (kramp öncesi durumlarda görüldüğü gibi) kas içiğinin duyarlılık eşiği yükselir. Hafif germe de bile acı-sızlama şeklindeki refleksler ile engelleme ortaya çıkar. Burada belirtmek gerekir ki, germeler giderek arttırılmalı, birden kontrolsüz kuvvet uygulaması ile esneme çalışmaları yapılmamalıdır ve acı duygusuna bağlı olarak gerekirse çalışma sonlandırılmalıdır.
- Sabahları, erken saatlerde kas içiğinin duyarlılığı yüksektir. Bu durumlarda esnetme hareketleri yapılacak ise önce çok iyi ısınma yapmak gerekir. Kas içiği giderek artan germe çalışmalarına uyum sağlayabilir.
- Hareket genişliğinin artması için sürekli çalışma yapılmalıdır. Daha hazırlık periyodu ile birlikte bu çalışmalara başlanılmalı ve her gün uygulanmalıdır.
- Tekrarlar ve seriler halinde çalışılmalıdır ve seri sonuna doğru hareket genişliğinin eski sınırları aşılacak şekilde alıştırmalar yapılmalıdır. Bunun yanında esneme sınırı korunacak şekilde germe egzersizleri yapılabilir.
- Eklem stabilitesini kaybedeceği ve dolayısıyla çabuk kuvvet üzerinde olumsuz etki yaratacağı için aşırı germe egzersizlerinden kaçınılmalıdır.
- Hareket genişliği antrenmanları hafif kuvvet çalışmaları ve gevşetici-yumuşatıcı çalışmalar ile kombine yapılmalıdır.

Esnekliğin geliştirilmesinde genellikle balistik, yavaş hızlarda yapılan, statik ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon antrenmanları yapılmakla beraber (Özer, 2006), esneklik özelliğinin geliştirilmesinde kullanılan yöntemleri şu şekilde sıralamak mümkündür.

2.4.3.1.Fonksiyonel hareket genişliği antrenmanı

Bu antrenmanların temel amacı eklemler ve çevresindeki kasların işlevsel (fonksiyonel) durumunu iyileştirmektir. Çoğu kez çocuk ve yaşlılarda karşılaşılan zayıflıklar sırt, karın ve oturak kasları gibi gövdeyi dik tutan kasların gevşekliğinden kaynaklanır. Bu durum aynı zamanda göğüs ve bel bölgesindeki kasların kasılmasına bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Bunların sonucunda omurga bölgesindeki çekme ve itme oranının değişmesine sebep olan kas dengesizliği oluşur. İstenmedik bu durumlardan korunma fonksiyonel kuvvet alıştırmaları ile eklemlerin stabilitesinin sağlanmasıyla mümkündür (Muratlı ve diğerleri, 2007). İyi düzenlenmiş bir hareket genişliği programı 15-30 dakika sürmelidir. Tüm kas gruplarına yönelik esneklik çalışmalarına yer verilmelidir. Spor dalına özgü dayanıklılığın geliştirilmesi için mutlaka geliştirilmesi gereken hedef kas grupları iyi belirlenmelidir (Özer, 2006).

2.4.3.2.Germe çalışmaları

Eklem hareket genişliğini geliştirmek için kullanılan germe egzersizleri dört gruba ayrılır. Bunlar aktif-dinamik, aktif-pasif, pasif-dinamik ve pasif-statik germe egzersizleridir. Bütün germe egzersizlerinde temel ilke kas ve bağ dokularının aşırı gerilmesi ve buna ek olarak tamamlayıcı önlemlerin alınmasıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Germe çalışmalarında genellikle kısmen veya yaylanmalı hareketlere yer verilmektedir. Germe egzersizlerinde kas içiğindeki gerilme refleksi uyarılarak gerdirneye karşı bir direnç oluşmaktadır (Özer, 2006).

Aktif-Dinamik yöntem

Aktif-dinamik yöntemde kaslar ve bağ dokular üzerinde germe etkisi antagonistlerin kasılması ile yaratılır. Uygulama esnasında eklemlerde kısa süreli, çoğunlukla da (gerilen dokunun direnci, bir eklem durumuna erişmeye izin verecek şekilde) gerilme meydana gelmektedir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Aktif-Pasif yöntem

Aktif-pasif yöntemde antagonistlerin belirli bir eklemin duruşuna ulaşip bu durumda uzun süre beklemesini sağlayacak şekilde gerilmesi istenir. Böylece uzun süreli bir germe uygulanmaktadır. Bu yöntemin farklı bir uygulaması ise basamaklı germe olarak isimlendirilir. Basamaklı germede, antagonistlerin hafif gerilmesi ile germe duruşu alınır. Bu durumda germe pozisyonu 10-30 saniye boyunca korunur (Muratlı ve diğerleri, 2007). Burada önemli olan nokta esnekliğin hareket genişliğinin sınırlarına kadar getirilmesidir. Bu pozisyonda beklendiği sürece kas içiği uzatılmış olmakta ve içiğin tetiklenme süresi kısalmaktadır (Özer, 2006).

Pasif-Dinamik yöntem

Bu yöntemde kaslar hafif gerili durumda iken alıştırmaya başlatılır. Burada amaç ilgili ekleme kısa süreli, kuvvetli ve genelde acı veren bir gerilme uygulanmasıdır. Pasif-dinamik yöntemde germe refleksinin devre dışı kalması halinde mikro travma riski yükselir. Bu nedenle pasif-dinamik yöntem vücut bilincine erişmiş kişilerde uygulanmalıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Pasif germe süreci ilk olarak 10 saniye yapılırken bu süre zamanla 30 saniyeye kadar çıkarılabilir (Özer, 2006).

Pasif-statik yöntem

Bu yöntemde gerilen kasın antagonistleri değil, dış kuvvetlerin (yer çekimi, eş yardımı vb.) oluşturduğu germe uyarısının uzun süre korunması amaçlanır. Geleneksel basit alıştırmaya şekillerinde, söz konusu kuvvetin etkisi ile kazanılan gerilim durumu en az 10 saniye korunmalıdır. Bu devamlı germe eylemi 60 saniyeye kadar uzatılabilir. Uygulanan kuvvette giderek arttırılmalıdır. Pasif-statik yöntem aynı zamanda stretching tekniği de denir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.4.3.3.PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) teknikleri

Yaklaşık olarak 50 yıl önce Amerika da geliştirilmiş olan bu esneklik geliştirme yöntemi, günümüzde germe hareketlerinin çekirdeğini oluşturmaktadır. Yalnız hareket genişliği iyileştirme alanında değil, diğer motorik özelliklerin geliştirilmesinde de kullanılmaktadır. Örneğin; kuvvet gelişiminde ve koordinasyon antrenmanlarında bu yöntem kullanılmaktadır. Hareket genişliği antrenmanlarında

kullanılan PNF tekniklerinin uygulamasında dört temel başlık söz konusudur. Bunlar, statik germe, gevşeme, agonistlerin kasılması ve antagonistlerin kasılmasıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007). PNF çalışmaları genellikle izometrik kasılma ve statik germe egzersizlerinin kombinasyonları şeklinde yapılır (Sevim, 2020). PNF teknikleri ile yapılan esneklik geliştirme çalışmalarında mutlaka partnerle çalışmak gerekir. Statik esnekliğin geliştirilmesi için kullanılan PNF tekniklerinde aşağıdaki adımlar uygulanmalıdır (Özer, 2006);

- Hedef kas grubu hareket genişliği sınırlarına kadar gerdirilmelidir.
- Gerdirme öncesi kas grubu sabit bir dirence karşı (partner yada duvar) izometrik olarak kasılmalıdır.
- Kasılan kas grubunu gevşeterek partner yardımı ile eklem sınırına kadar gerdirilir. Agonist kas grubunu 5-6 saniye süre ile kasarak hedef kas grubunun gevşemesi kolaylaştırılır.

2.5.KOORDİNASYON KAVRAMI

Koordinasyon, hareket bölümlerini birleştirmek için çalışan kas ve kas gruplarının birlikteliğini düzenleme olarak tanımlanır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Koordinatif yetenekler ile eş anlamlı kullanılan diğer bir terim becerikliliktir. Beceriklilik kavramı hareketin sevk ve idare aşamasında belirli kurallara göre uygulanması anlamına gelmektedir. Üst düzey sporcuların, geçmiş dönemlerde öğrendikleri motorik hareketlere uyuma kesin ve ekonomik olarak hükmetmelerine ve sportif hareketleri çabuk kavrayabilmelerine beceri denir. Beceri, sportif performansın daha düşük bir efor ile daha fazla iş yapma imkânını sağlayan bir parçasıdır. Uygulanması zor olan hareketlerin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin olumlu bir özelliğidir. Üst düzey sporcuların hareketlerindeki üstünlüğün nedeni antogonist ve sinerjik kaslar arasındaki koordinasyon düzeyinin yüksek olmasıdır (Polat, 2009). Koordinasyon düzeyinin yükseltilmesinde kondisyonel özelliklerin gelişmişlik düzeyi önemli yer tutar (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Sevim (2010), istemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik olarak uygulanmasını koordinasyon olarak tanımlamıştır. Ona göre, koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktörler hareketlerin merkezi sinir sistemi ile ahenkli bir biçimde uygulanabilmesidir.

Bir kimsenin koordinasyon özelliğinin düzeyi dikkat ve etkinlikte özel antrenman amaçlarına göre, değişik derecedeki zor hareketleri çok çabuk uygulayabilme yeteneğinin göstergesidir. İyi derece de koordinasyon özelliğine sahip olan sporcu sadece becerilerini etkili bir biçimde gerçekleştirmez, aynı zamanda beklenmediği durumlarda antrenmanın sorunlarını çok çabuk çözmeye yeteneğine de sahiptirler (Bompa, 1998).

2.5.1.Koordinasyonun Bileşenleri

Uzun yıllar boyunca, koordinatif yeteneklerin yalnızca bir türü hakkında çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu genel kavram, koordine hareketlerin çeşitliliği karşısında yetersiz kalmıştır. Bu nedenle spor bilim adamları, koordinatif yetenekleri kuramsal olarak ve model şemaları içinde sınıflandırmaya başlamışlardır. Bu bağlamda ortaya çıkan koordinasyon özelliğinin bileşenleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

Birleştirme (bağlantı kurma) yeteneği,

Ayırt etme (hareket duygusu) yeteneği,

Boyutsal (mekansal) yön belirleme yeteneği,

Denge yeteneği,

Tepki (reaksiyon) yeteneği,

Ritm yeteneği,

Değişiklik yapabilme,

Zamanlama,

Öğrenme yeteneği (Muratlı ve diğerleri, 2007),

İçsen ve dışsal algılama süreçleri,

Kas içi eşgüdüm, antizipasyon ve kontrol süreçleri,

Sinirler ile kaslar arasındaki fizyolojik ve biyokimyasal süreçler (Sayın, 2011).

2.5.1.1.Birleştirme (bağlantı kurma) yeteneği

Bağlantı kurma yeteneği, vücut bölümlerinin aralarında belirli bir davranışı amacına yönelik olarak koordine edebilmesi olarak tanımlanır. Bir sporcunun sürate yönelik davranışlarında kolların hareketi, bacakların hareketiyle amaca uygun hareket edecek şekilde koordine edilmemiş ise, iki ekstremitenin başarısız bir çalışma bağlantısı sergiler. İstenilen verim elde edilemez. Bu uyumsuzluk çoğu kez top sürmede, sekme hareketlerinde açık olarak görülür. Yine aynı durum yüksek atlamada uygun ya da eş

zamanlı olmayan kol çalışmasında görülür ve sporcunun performansını etkiler. Birleştirme yeteneğinin geliştirilmesi için, engelli parkurlarda yarışma, atıp-tutmaya dayalı oyunlar, koşu ve sıçrama oyunları gibi koordinasyonu içeren çalışmalar yapılabilir. Ancak asıl çalışmalar olarak, yer cimnastiği, sportif oyunlar, raket oyunları ve trombolin çalışmaları önerilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Hareketlerin bağlanması genellikle kompleks hareketlerin yer aldığı spor dallarında oldukça önemlidir. Örneğim bir cimnsatikçinin yaptığı seri hareketler arasında bir bütün olarak bağlantı kurabilmesi, teniste raketin kullanılabilmesi veya çekiç atmada başlangıç, dönüş ve çekici elden çıkarma safhalarının tamamının uyumlu bir biçimde birleştirilmesi bağlantı kurma yeteneğine örnek gösterilebilir.

2.5.1.2.Ayırt etme (hareket duygusu) yeteneği

Rieder ve Lehnertz'e göre ayırt etme yeteneği, birbirini takip eden hareket evrelerinin zamanlaması, vücut bölümlerinin hareketler arası koordinasyonu ve kuvvet uygulamasındaki hassasiyeti ifade eder. Başarılı ayırt etme yeteneği, uygulamada hareket ekonomisi ve doğruluğu sağlar. Ayırt etme yeteneği, top duygusu, kar duygusu gibi algılanan duyguların kullanılmasını sağlar. Ayırt etme yeteneğinin geliştirilmesi için, sağlık topunu aynı uzaklığa atma, 50 m koşularını aynı sürede koşma, gözü kapalı isabet atışları, sınırlı alanda isabetli şut çalışmaları önerilebilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Hareketler arası ayırıştırma veya hareketlerin ayırt edilebilmesinde vücudun kinestetik analizörlerinin kullanımı oldukça önemlidir. Bu bağlamda hareketler arası zamansal koordinasyonun hissedilmesi, aynı şekilde kuvvet kullanımının da hissedilmesi kinestetik analizörler sayesinde gerçekleşmektedir (Sayın, 2011).

2.5.1.3.Boyutsal (mekansal) yön belirleme yeteneği

Hareketin boyuta bağlı (en, boy, yükseklik) yönlendirilmesi sırasında kullanılan gözlem yeteneği ve bilgilerin başta görsel bilgiler olarak değerlendirilmesine dayanır. Boyutsal yön belirleme yeteneği, denge ve ayırt etme yetenekleri ile yakın ilişkilidir. Hareket yapılışının yeni öğrenildiği dönemde, görsel yön belirleme yeteneğine özel görev düşmektedir. Bu yeteneğin geliştirme sürecinin başlangıç dönemlerinde, alıştırmaların yapılışında sporcunun motivasyonunun yükseltilmesi

gerekir. Alıştırma olarak, hedefe atışlar, zorlaştırılmış parkurda top sürme, yön değiştirmelerle birleştirilmiş atma ve tutmalar önerilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Boyusal yön belirleme yeteneği bireysel sporların yanında takım sporlarında da oldukça önemlidir. Özellikle yopun nerede olduğu, rakip oyuncu ile kendi takım arkadaşının nerede bulunduğunu bilmek oldukça önemlidir. Söz konusu müsabaka değişenlerinin de sürekli hareket halinde oldukları göz önünde bulundurulduğu zaman mekansal yön belirleme yeteneğinin spordaki önemi daha net anlaşılmaktadır (Sayın, 2011).

2.5.1.4.Denge yeteneği

Denge yeteneği, değişen durum veya şartlarda dengenin korunması veya yeniden sağlanmasını ifade eder. Denge yeteneği özellikle vücudun ağırlık merkezinin değişmesi sonucunda dengenin bozulması gibi dar dayanma alanlarının olduğu, dengenin kolaylıkla bozulabileceği koşullarda meydana gelen motorik problemleri çözmeye yarar. Günlük yaşamda motorsal dengeye çok fazla ihtiyaç duyulmaz. Ancak denge, birçok spor dalında performansı etkileyen önemli bir unsurdur (Muratlı ve diğerleri, 2007). Denge; vücudun hareket halindeyken yönetilmesine imkân verir. Tenis oyununda yapılan araştırmalar, hataların % 80'inin topa vuruşta dengenin bozulmasından kaynaklandığını göstermektedir. Vurusun, vücuttan çok uzakta ya da vücuda çok yakın yapılması, kötü dirsek pozisyonu, çok yüksek omuzlar gibi hatalar genelde denge kaybından kaynaklanmaktadır (Okudur, 2010). Aynı zamanda denge yeteneği statik ve dinamik denge yeteneği olarak iki şekilde görülmektedir (Sayın, 2011).

2.5.1.5.Tepki (reaksiyon) yeteneği

Tepki, genellikle en kısa süre içerisinde harekete geçiş olarak tanımlanır. Tepki yeteneğindeki en önemli nokta, uyarının yapılması ile motorik tepkinin gösterilmesi arasında geçen sürenin mümkün olduğu kadar kısa olmasıdır. Tepki süresi sporcunun yaşına, kişisel özelliklerine ve dış uyarının şekline (işitsel, görsel, basit, karmaşık vb) göre değişiklik gösterir. Tepki süratinin geliştirilmesinde tepkiye dayalı oyunlar, aldatma alıştırma çalışmaları, çıkış çalışmaları ve bayrak yarışları etkili olmaktadır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Çünkü reaksiyon sinyal ve sonuca göre kişinin göstereceği tepki süresini ifade etmektedir. Bu bağlamda sporcularda reaksiyon hızının geliştirilmesi

için verilecek çıkış çalışmaları optik veya akustik sesler şeklinde olabilir (Sayın, 2011).

2.5.1.6.Ritm yeteneği

Hareketlerdeki mükemmellik ve dinamiklik için gerekli olan özellik ritimdir. İnsanların içinde bulunan ritm duyguları çeşitli yollar ve yöntemler ile geliştirilebilir. Birçok sportif etkinlikte de farkında olmadan ritim uygulanır (Sayın, 2011).

Geçmişte öğrenilmiş olan veya hareketin içinde var olan zaman dinamiğine bağlı yapıların algılanması, belleğe kaydedilmesi ve sergilenmesidir. Ritim yeteneğinde önemli olan konu dışarıdan verilen bir ritm ile hareketi görsel algılamaya uygun olarak doğru yapabilme denge yeteneğinin ikinci boyutudur. Ritm yeteneği bir kompozisyon düzeninde ve müzik eşliğinde yapılan spor türlerinde, atletizmde her türlü atlama dallarında ve sportif oyunlarda önemli bir yetenektir. Alıştırma olarak, verilen bir ritme göre yapılan koşular, çeşitli koşu oyunları, verilen ritme göre top sürme, eşin yaptığı hareketleri taklit etme, verilen akustik bir ritmi tekrar etme gibi çalışmalar uygulanabilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.1.7.Değişiklik yapabilme

Değişiklik yapabilme yeteneği, tepki ve yön belirleme yetenekleriyle bağlantılıdır. Bazı spor bilim adamları bu yeteneğe kontrol yeteneği, hareket estetiği veya kombinasyon yeteneği gibi kavramları da eklemektedir. Bu yeteneğin geliştirilmesinde, spor türüne ve müsabakaya özgü alışırmalar yapılabilir. Bu çalışmalar zihinsel antrenmanlar ile desteklenebilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Değişiklik yapabilme yeteneğinin geliştirilmesinde uzun süreçler ile hareket teknikleri geliştirilir. Sportif oyunlarda oyun kurabilme yeteneğinin geliştirilmesinde de değişiklik yapabilme becerisi oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Sayın, 2011).

2.5.1.8.Zamanlama

Zamanlama yeteneği, üst düzey verim ve hassas koordinasyon söz konusu olduğu zaman, çok önemli bir tamamlayıcı yetenek olarak karşımıza çıkar. Zamanlama, doğru zamanda doğru verimi sergilemek gibi bir görevi anlatır. Antrenman biliminde

zamanlama kavramı, antrenman dönemlemesi, antrenman yönlendirmesi ve psikolojik düzenlemeler konularıyla sıkça gündeme gelir. Zamanlama, kural olarak kuvvetin tam zamanında kullanılmasını anlatır. (Muratlı ve diğerleri, 2007). Koordinatif hareketlerde zamanlamayı en fazla etkileyen unsur algı ve kinestetik analizörlerin düzeyidir (Sayın, 2011).

Kas kasılması esnasında zaman ayırmanın derecesini sınırlayan en önemli faktörlerden birisi merkezi sinir sisteminin kapasitesidir. Merkezi sinir sistemi kapasitesi yüksek olmayan sporcuların kas sistemleri gelişmiş olsa bile dakik kas-sinir uyumu isteyen herhangi bir harekette yüksek derecede beceri kazanamaz. Bundan dolayı bir harekete katılan kas grupları uygun zamanda gevşeme ve kasılma özelliğine sahip olmalıdır (Sevim, 2010).

2.5.1.9.Öğrenme yeteneği

Öğrenme yeteneği, çoğunlukla motorik yatkınlık ile eş anlamlı olarak kullanılır. Öğrenme yeteneği büyük ölçüde, belirlenen bir süre içerisinde hareketin miktarı, kalitesi ve zorluk derecesi tarafından belirlenir. Bunun yanında istek, sezinleme, planlı hareket etmeye yatkınlık ve risk almaya hazır olmak gibi psikolojik ve bilişsel niteliklerin düzeyine dayanır. Motorsal öğrenme olmadan, öğrenilen bilgilerin depolanması, ölçülü ve etkin olması mümkün değildir. Bu bakımdan öğrenme yeteneği çok önemli bir unsurdur (Muratlı ve diğerleri, 2007). Özellikle hareketlerin kapsamı zorlaştığı zaman hareketler daha karmaşık bir hal almaktadır (Sayın, 2011). Bu nedenle öğrenme yeteneği koordinatif özelliklerin geliştirilmesi için önemli bir özelliktir.

2.5.2.Koordinasyonun Sınıflandırılması

2.5.2.1.Genel koordinasyon

Genel koordinasyon bir kimsenin özel spor dalını göz önüne almaksızın değişik motor becerileri mantıklı ve uygun biçimde sergileyebilme niteliğini kapsar. Çok yönlü gelişim ile birlikte her sporcu, yeterli düzeyde genel koordinasyon kazanmalıdır. Çok yönlü gelişim özelliği, bir kimsenin spora başlaması ile birlikte dikkate alınması zorunlu olduğu için, özel çalışmaların başlaması ile birlikte genel

koordinasyon çalışmalarının aşamalı bir biçimde programdan kaldırılması gerekir. Bu bağlamda genel koordinasyonun özel koordinasyon özelliğinin alt yapısını oluşturduğu söylenebilir (Bompa, 1998).

Genel koordinasyonu etkileyen temel faktörlerin başında göz-kas koordinasyonu, denge, tepki süresi, hareket duygusu, hareket sürati ve isabet düzeyi gelmektedir. Genel koordinasyon özelliğinin geliştirilmesine mümkün olduğunca erken yaşlarda başlanmalıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Genel koordinasyon özelliği genellikle motor öğrenme yeteneği, motor sevk ve idare etme yeteneği, bunun yanında motor uyum ve durum değiştirme yeteneğinden meydana gelmektedir (Sayın, 2011).

2.5.2.2.Özel koordinasyon

Özel koordinasyon yeteneği, sporcunun ilgilendiği spor dalındaki değişik motor becerileri çok çabuk, sürekli ve akıcı bir biçimde sergileyebilme yeteneğini yansıtır. Bu bağlamda özel koordinasyon motor becerilerin özellikleri ile yakından ilgilidir ve sporcuya yarışma/antrenmanda etkin bir verim düzeyi için yeni beceriler kazandırır. özel koordinasyon, spor yaşamı boyunca özel teknik öğelerin ve becerilerin birçok kere tekrar edilmesiyle kazanılır. bu bağlamda cimnastikçi bir sporcu kendi spor dalı için gerekli özel koordinasyon düzeyine sahip iken, basketbolcu da basketbola özgü koordinasyon düzeyine sahiptir diyebiliriz. (Bompa, 1998).

Yukarıda yer alan bilgilere ek olarak, yüzmede yalnız kol, yalnız bacak çalışması ya da iki kez sağ kol iki kez sol kol çalışması gibi, atletizmde de koşu drilleri gibi alıştırmalar özel koordinasyona örnek gösterilebilir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Özel koordinasyon yeteneği beceriklilik, esneklik, kombinasyon, zamanlama, yaratıcılık, oryantasyon, ayırıştırma, ritim, denge ve reaksiyon yetilerinin bir araya gelmesi ile oluşur (Sayın, 2011).

2.5.3.Koordinasyonu Etkileyen Faktörler

Koordinasyon düzeyinin iyileştirilmesi için, koordinasyonu etkileyen faktörlerin bilinmesi gerekir (Muratlı ve diğerleri, 2007). Bu bağlamda koordinasyonu etkileyen bazı faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz;

Duyusal organların incelik ve sürekliliği: Koordinasyon özelliğini etkileyen duyu organlarının incelik ve süreklilikleri düzenli antrenmanlar ile geliştirilebilir. Diğer bir deyişle, çok koordineli, sürekli, etkin ve çabuk becerilerin gerçekleştirilmesi özelliği ortaya çıkar (Bompa, 1998).

Antrenman ve hareketsel deneyim: Bütün vücuda yönelik çalışmaların koordinasyonu, davranışlara kesinlik, hızlilik ve etkinlik getirir. Eğitim kapsamında, gelecek durumları önceden hissedip, gerekli önlemleri alabilme yönünden yapılan algılama antrenmanlarının koordinasyonun hızı kadar isabetliliği yönünden de etkin olur. Bundan dolayı antrenmanlarda temel amaç, motorik stereotip davranışlar oluşturmaktan ziyade, görevlerde değişikliğe gidilerek karar verme konusunda yeni durumlara uyumda gelişim sağlanmaktadır. Beceri zenginliği, koordinasyon gelişimindeki hızı artırır. Koordinasyon, uzun süren teknik çalışmalarla ve öğrenme ile gelişir. Bir sporcunun yeni durumlarla karşılaşması ve değişik ortamlarda çalışması onun hareketsel (motorsal) deneyimini artırır ve dolayısıyla koordinasyonu geliştirir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Motor deneyim: Koordinasyon değişik becerilerin ve teknik öğelerin uzun öğretim süreçleri aracılığı ile geliştirilir ve yetkinleştirilir. Sporcuların sürekli olarak yeni durumlara ve çevre koşullarının etkisinde kaldığı böyle bir süreç, sporcunun motor deneyimini geliştirecek yetkin koordinasyonun kazanılmasını kolaylaştırır (Bompa, 1998).

Diğer motorik yeteneklerin gelişim düzeyi: Koordinasyon özelliği, kişinin kuvvet, sürat ve esneklik gibi motorik özelliklerinin gelişim düzeyi ile yakından ilgilidir. Bu nedenle söz konusu motorik özelliklerin yetersizliğinin söz konusu olduğu durumlarda koordinasyon gelişimi de düşük düzeyde olacaktır (Bompa, 1998).

Yorgunluk: Koordinasyon, özellikle isabetin önem kazandığı uygulamalarda vazgeçilmez bir ön şarttır. İsbetlilik aynı zamanda kanda ve kas dokusunda biriken laktik asit yoğunluğundan olumsuz yönde etkilenir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Cinsiyet: Hirtz'e (1985) göre, koordinatif kalite cinsiyet farklılığı yönünden ele alındığında, eğer kuvvet, beceri üzerinde önemli bir etken değilse, bayanlar erkeklerden daha iyi performans göstermektedirler (Aktaran: Muratlı ve diğerleri, 2007).

2.5.4.Koordinasyonun Geliştirilmesi

Koordinasyon yeteneğinin geliştirilmesine yönelik temel metodik bilgiler yeterli değildir. Ayrıca temel gelişim ve koordinatif özelliklerin gelişimi çok yönlü alıştırmalar ile gerçekleşebilir. Çok yönlü alıştırmalar da sporcunun ilgilendiği spor türünün gerektirdiği yetenekleri içerir. Koordinatif becerilerin geliştirilmesinde, hareket tekrarları sürekli olarak arttırılmalı ve yeni hareketler öğrenilmelidir. Sporcunun yeni öğrendiği hareketler beceriklilik özelliğinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Motorik sevk ve idare yeteneğinin geliştirilmesi yüksek koordinasyon özelliğine sahip olmayı gerektirir. Burada hareketlerin çeşitli varyasyonlar ile uygulanması başarıyı getirir. Ayrıca ek hareketler, daha yüksek hareket temposu veya yüksek kondisyon düzeyi de gereklidir. Koordinasyonun zorluk derecesinin arttırılmasına ek olarak, devamlı hareket değişikliği de beceriklilik gelişimini destekler (Sevim, 2010).

Genel koordinasyon özelliğinin geliştirilmesinde çocukluk yıllarında uygulanan çok yönlü gelişim antrenmanları büyük öneme sahiptir. Koordinatif yeteneklerin geliştirilmesine yönelik çalışmaların yetersiz kalması ya da zamanında eğitilmemesi durumunda, bu yeteneklerin daha sonra büyük güçlüklerle kazanılmasına neden olur. Koordinasyon yetisinin geliştirilmesinde ‘‘koordinasyon şekillenmesi = basit hareketler + zorlaştırılmış şartlar’’ formülü kullanılır. Bu dengeyi kurmak basittir ve gerçekleştirilmesi her zaman mümkündür. Erken okul döneminde, basit ve güncel hareketlerden koşmak, zıplamak, atlamak, tırmanmak ve yuvarlanmak koordinatif özellikleri geliştirmede kullanılabilir. Daha sonraki gelişim dönemlerinde bunlara ek olarak daha karmaşık alıştırmalar uygulanabilir (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Özel koordinasyon çalışmalarında ise uygulanan alıştırmalar büyük ölçüde müsabaka karakterindeki alıştırmalarla bağlantılıdır. Başka bir anlatımla, koordinatif yeteneklerin spor türüne özgü bileşenlerinin geliştirilmesi amaçlanır. Bu yöntemler üst düzey bir hazırlık eğitimi gerektirir. Özel koordinatif yetilerin geliştirilmesi için içerik olarak yarışma dalı seçilir. Burada çok hassas ve isabetli bir yönlendirmeye ihtiyaç vardır. Bu nedenle üzerinde çok az değişiklik yapılan spor dalına özgü hareketler seçilmelidir. Yine bu özel alıştırmalarda da koordinatif yeteneklerin birleşimlerinin bütünü el almak ya da spor türüne özgü performansı etkileyen becerilerin geliştirilmesi önemlidir. Genel koordinasyon gelişimi özel koordinasyonun ön hazırlığını oluştururken, özel koordinasyon ise spor teknik

öğretiminin ön şartıdır (Muratlı ve diğerleri, 2007). Özel koordinasyon antrenmanlarında önemli olan unsurların başında adaptasyon gelmektedir. Çünkü adaptasyon yeteneği hem koordinatif hareketleri öğrenme hem de hareketlerin sevk ve idare edilme düzeyinin geliştirilmesinde oldukça önemlidir (Sayın, 2011).

Koordinatif yetenekleri geliştirmek için uygulanan antrenmanlarda dikkat edilmesi gereken bazı hususları şu şekilde sıralayabiliriz (Sevim, 2010);

- Yüklenmelerin dozu kademeli olarak arttırılmalıdır.
- Yeni hareketlerin öğrenilmesi desteklenmelidir.
- Yeni hareketler öğretilirken amaç fazla sayıda değil yeterli sayıda hareket öğretilmelidir.
- Yeni hareketlerin öğretiminde mutlaka doğru teknikler kullanılmalıdır.
- Öğrenilecek yeni hareketlerin seçiminde mutlaka sporcunun sahip olduğu yetenekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Koordinasyonun yüksek düzeyde geliştirilmesinde bireysel farklılıkların olduğu unutulmamalıdır.
- Kombine antrenman programları düşünülmeli ve uygulanmalıdır.
- Dış koşullar değerlendirilmelidir. Değişik alanlarda, farklı yardımcı ve aletler ile hareketler uygulanmalıdır.
- Mekanik becerilerin geliştirilmesine önem verilmelidir (oyunların birleştirilmesi, teknik karakterlerdeki birkaç hareketin bağlanması vb).
- Çalışmalar zamana karşı yapılmalıdır. Yeri geldiği zaman reaksiyon gelişimini destekleyen hareketlere yer verilmelidir.
- Direktif ile komut değiştirme çalışmaları yapılmalıdır.
- Antrenman sonrası çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar karmaşık hareketlerden oluşmalıdır.
- Her spor dalı için spor dalına özgü beceri alıştırmaları uygulanmalıdır.
- Çalışmalarda yorgunluk ortaya çıktığı zaman uygun dinlenme aralıkları verilmelidir.
- Günlük antrenman programları içerisinde de beceri alıştırmaları uygulanmalıdır.
- Belirli periyotlarla bayrak yarışları ve engel koşuları ile sporcuların gelişim düzeyleri kontrol edilmelidir.

2.6. TENİS TEKNİK BECERİSİNİN ÖLÇÜLMESİNDE KULLANILAN ITN TESTİ

Tenis oyuncularında tenis becerilerine ait verilerin elde edilmesi için ITN testi kullanılmıştır. Test uygulamasına ilişkin bilgiler aşağıda belirtilmiştir (Özcan, 2011);

2.6.1. Genel Değerlendirme Kuralları

- Testten önce oyuncu yeterince ısınmış ve hazır bulunmalıdır.
- Her test bölümünden önce (FH & BH, Vole, Servis) oyuncuya 4 deneme hakkı verilir.
- Oyuncunun vuruştan önce beslenen topu reddetme hakkı vardır. Topla temas gerçekleşmişse o vuruş değerlendirilmeye alınır. Topun çizgiye düştüğü durumlarda daima yüksek puan değerlendirilmeye alınır.
- Ölçümler esnasında değerlendiricinin otoritesi geçerlidir ve son kararları o verir.
- Bütün puanlar her bir vuruştan sonra ve her bölümün bitiminde not edilir.
- Test değerlendirme formu ölçümler bittikten sonra oyuncu ve değerlendirici tarafından imzalanır. Formun bir kopyası oyuncuya verilir.

2.6.2. Test Prosedürü

- Yer vuruşlarında derinlik ölçümü - güç ölçümü dâhil (Toplam 10 vuruş, sırası ile 1 Forehand, 1 Backhand)
- Yer vuruşlarında Hassasiyet ölçümü - güç ölçümü dâhil (6 vuruş; sırası ile 1 Forehand paralel, 1 Backhand paralel ve 6 vuruş; sırası ile 1 Forehand çapraz, 1 Backhand çapraz)
- Volede vuruşlar derinlik ölçümü - güç ölçümü dâhil (Toplam 8 vuruş, sırası ile 1 Forehand, 1 Backhand)
- Servis - güç ölçümü dahil (toplam 12 servis, her hedef alanına 3 servis)
- Hareketlilik (Çabukluk ölçümü) testi

2.6.3. Top Besleme Yönergesi

- Test süresince, top atan besleyicinin ve test olan oyuncunun doğru yerlerde olduğundan emin olunması gerekmektedir.
- Top atan Besleyici, bütün oyunculara istikrarlı ve basit top beslemeleri yapmalıdır.
- Top Besleyicisi, oyuncu besleme için hazır olana kadar beklemelidir.
- Oyuncunun ve top besleyicinin vuruştan önce beslenen topu reddetme hakkı vardır. Topla temas gerçekleşmişse o vuruş kesinlikle değerlendirilmeye alınır.

2.6.4. Maksimum Puanlar

1. Yer vuruşlarında derinlik testi..... 90 Puan
2. Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi.... 84 Puan
3. Vole vuruşlarında derinlik testi..... 72 Puan
4. Servis vuruşları testi..... 108 Puan
5. Çabukluk testi.....76 Puan

Test Sonunda Alınabilecek Maksimum

Toplam Puan: 430

Testte Kullanılan Kısaltmalar ve Anlamları

P=Oyuncu, (katılımcı)

F=Besleyici, (top atıcı)

.....=Topun izleyeceği yol

X=Besleyici (top atan) tarafından atılan topun düşmesi gereken yer.

2.6.5. Test Değerlendirmesindeki Puanlamalar

0 Puan: Topun ilk sektiği yer tekler çizgisinin dışında gerçekleşmişse

1 Puan: Top servis kutularında herhangi bir yere düşerse

2 Puan: Top arka kortta bölünmüş alanın ilkinde düşerse

3 Puan: Top arka kortta bölünmüş alanın ikincisine düşerse

4 Puan: Top arka kortta bölünmüş alanın son alanına düşerse

2.6.6. Güç Puanları

- Güç Alanı= 1 Bonus puanı-Topun tekler kortunun her hangi bir yerindeki ilk sekişinden sonraki ikinci sekişi baseline ile güç çizgisi arasındaki bir yerde gerçekleşirse fazladan 1 puan verilir
- Güç Alanı= Çift Katı Puanı-topun tekler kortunun her hangi bir yerindeki ilk sekişinden sonraki ikinci sekişi güç çizgisinin arka kısmında gerçekleşirse ilk sekişten alınan puanın iki katı hesaba alınır.
- Örnek: Topun ilk sekişi 3 puanlık alanda gerçekleşir ve daha sonraki sekişi güç alanında olursa oyuncu toplam 4 puan almış olur.
- Topun ilk sekişi 3 puanlık alanda gerçekleşir ve ikinci sekişi ekstra güç çizgisinin gerisinde olursa oyuncu toplam 6 puan almış olur.
- İstikrar: İçeri düşen her top için ekstra 1 puan verilir.

2.6.7. Değerlendirme

Puan: Topun ilk sekişi tekler kortunun dışında gerçekleşirse

Puan: Top hedef alanlarının haricindeki merkez bölgeye düşerse

Puan: Top servis çizgisi ile file arasındaki hedef bölgeye düşerse

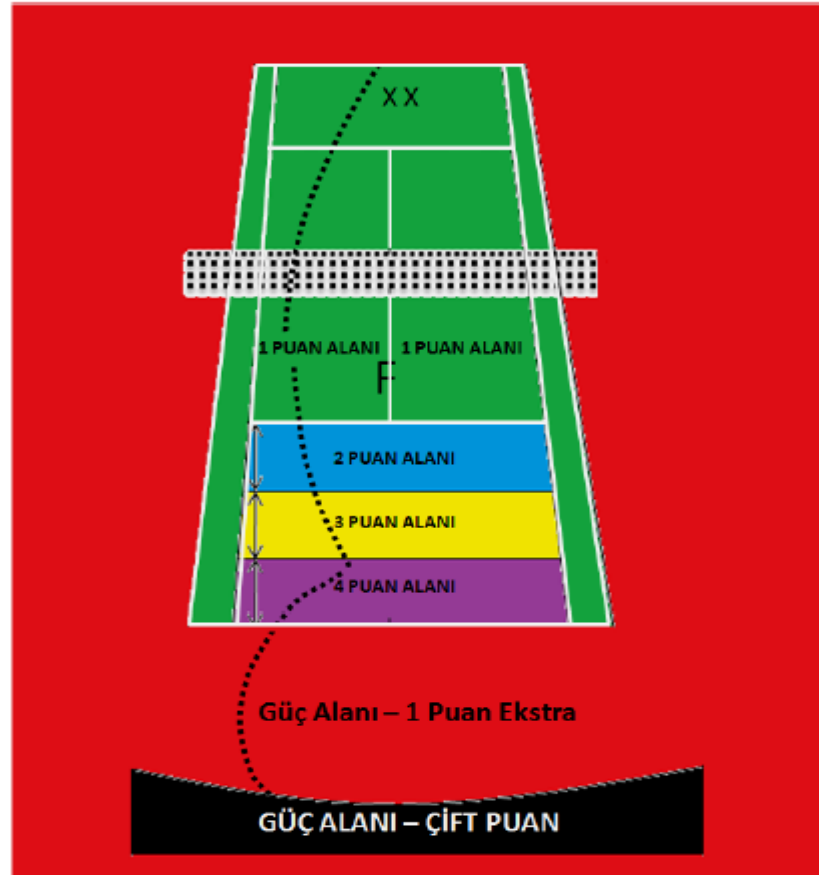
Puan: Top servis çizgisi ile baseline arasındaki hedef bölgeye düşerse

2.6.7.1. Güç Puanları:

- Güç Alanı = 1 Bonus Puanı – Topun tekler kortunun herhangi bir yerindeki ilk sekişinden sonraki ikinci sekişi baseline ile güç çizgisi arasında bir yerde gerçekleşirse fazladan 1 puan verilir.

- Güç Alanı = Çift katı puan - Topun tekler kortunun herhangi bir yerindeki ilk sekişinden sonraki ikinci sekişi güç çizgisinin arka kısmında gerçekleşirse ilk sekişten alınan puanın iki katı hesaba alınır.
- Örnek: Topun ilk sekişi 4 puanlık bölgede gerçekleşir ve ikinci sekişi güç alanında olursa oyuncu toplam 5 puan almış olur.
- Topun ilk sekişi 4 puanlık bölgede gerçekleşir ve ikinci sekişi güç çizgisinin gerisinde olursa oyuncu toplam 8 puan almış olur.
- İstikrar: Hata olmayan her top için fazladan 1 puan verilir.

Yer vuruşları ve derinlik güç testi Şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Yer Vuruşları Ve Derinlik Güç Testi

Oyuncu baseline çizgisinin gerisinde ve kortun ortasında durmalıdır. Besleyici (top atan) servis çizgisi ile file arasındaki orta noktada durmalıdır. Besleme (top atma)

işlemi bir Forehand bir Backhand şeklinde olmalıdır. Oyuncuya topa doğru adım alabilmesi için yeterince alan sağlamak amacı ile, besleyici, topları servis ile baseline çizgileri arasındaki orta noktaya göndermeye çalışmalıdır. İdeal olarak, oyuncu topla dizleri ile kalça hizası arasında bir yerde buluşmalıdır. Toplam 10 vuruş;

Sırasıyla 1 Forehand, 1 Backhand--- Toplam 5 Forehand Toplam 5 Backhand

Topun ilk teması Topun ikinci teması

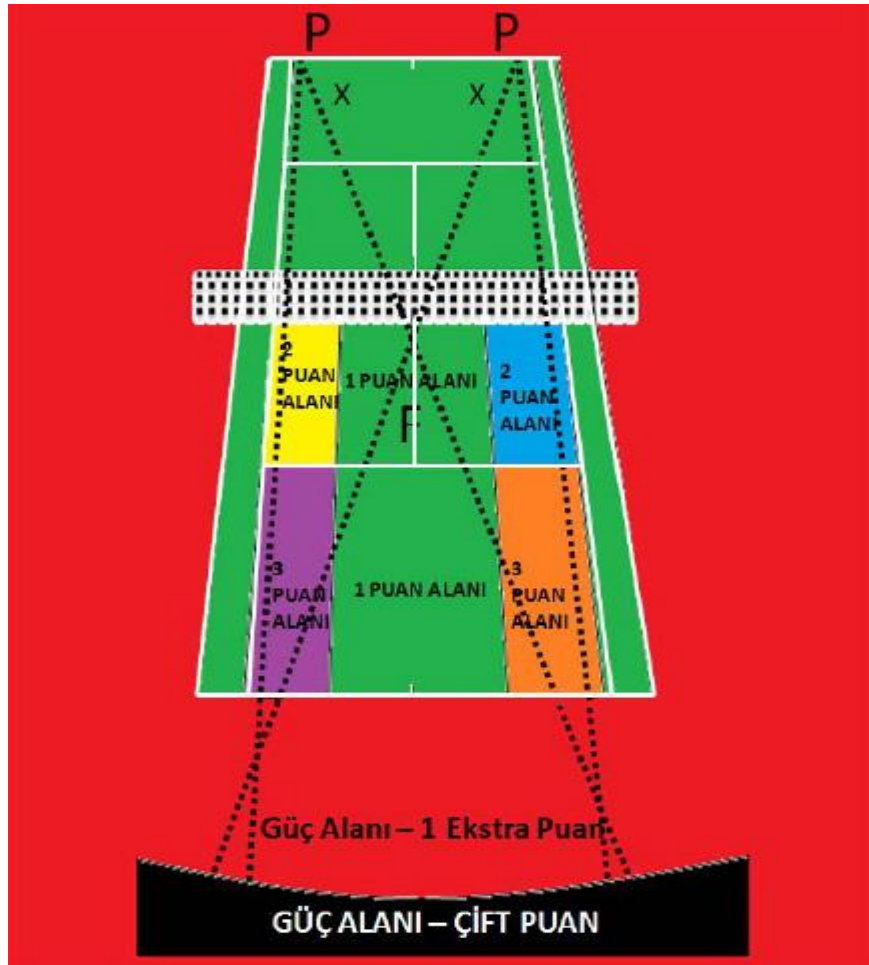
+

Topun tekler Güç alanı: +1 veya

Kortunda İlk Temas Güç Çizgisinin Gerisi

Ettiği Nokta İlk Temas Puanı X 2

Yer vuruşları hassasiyet ve güç testi Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Yer Vuruşları Hassasiyet Ve Güç Testi

Oyuncu baseline çizgisinin gerisinde ve kortun ortasında durmalıdır. Besleyici servis çizgisi ile file arasındaki orta noktada durmalıdır. Besleme işlemi bir Forehand bir Backhand şeklinde olmalıdır. Besleyici, topları servis ile baseline çizgileri arasındaki orta noktaya ve kortun merkezi ile tekler yan çizgisi arasındaki kısma göndermeye çalışmalıdır. Oyuncu tekler yan çizgisine yakın bir yerde topla buluşmalıdır.

2.6.8. Yer Vuruşları Hassasiyet ve Güç Testi

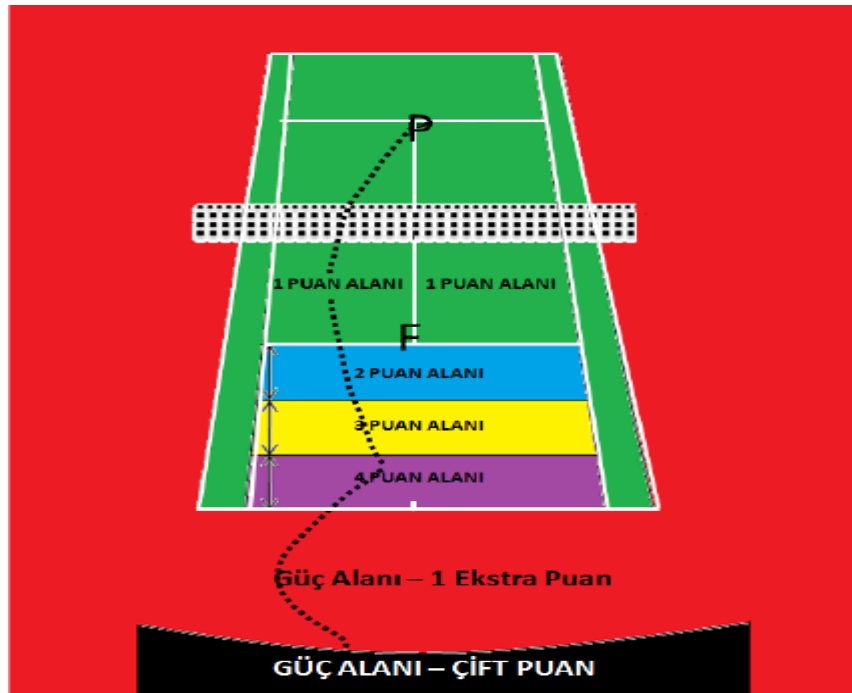
Toplam 12 vuruş

3 Forehand paralel, 3 Backhand paralel

3 Forehand çapraz, 3 Backhand çapraz

- Topun ikinci teması Baseline ile Bonus çizgisi arasında gerçekleşirse fazladan 1 ekstra (bonus) verilir.
- Topun ikinci teması bonus çizgisinin arka kısmında gerçekleşirse ekstra puan alanına düşerse, topun ilk temasından alınan puan 2 ile çarpılır.

Yer vuruşları hassasiyet ve güç testi Şekil 5’de gösterilmiştir.



Şekil 5. Vole Vuruşları Ve Derinlik Güç Testi

Oyuncunun servis çizgisinin ortasında (T noktası) durması gerekir. Besleyicinin sahanın öbür tarafında T noktasında durması gerekir. Toplar oyuncunun bütün volelerde adım atabileceği uzaklığa beslenir(atılır). Oyuncu vuruşları kalça ile omuz hizasında gerçekleştirmelidir.

2.6.9. Vole Vuruşları Derinlik ve Güç Testi

Toplam 8 vuruş

Sırasıyla 1 Forehand, 1 Backhand

Toplam 4 Forehand, 4 Backhand

Topun ilk teması Topun ikinci teması

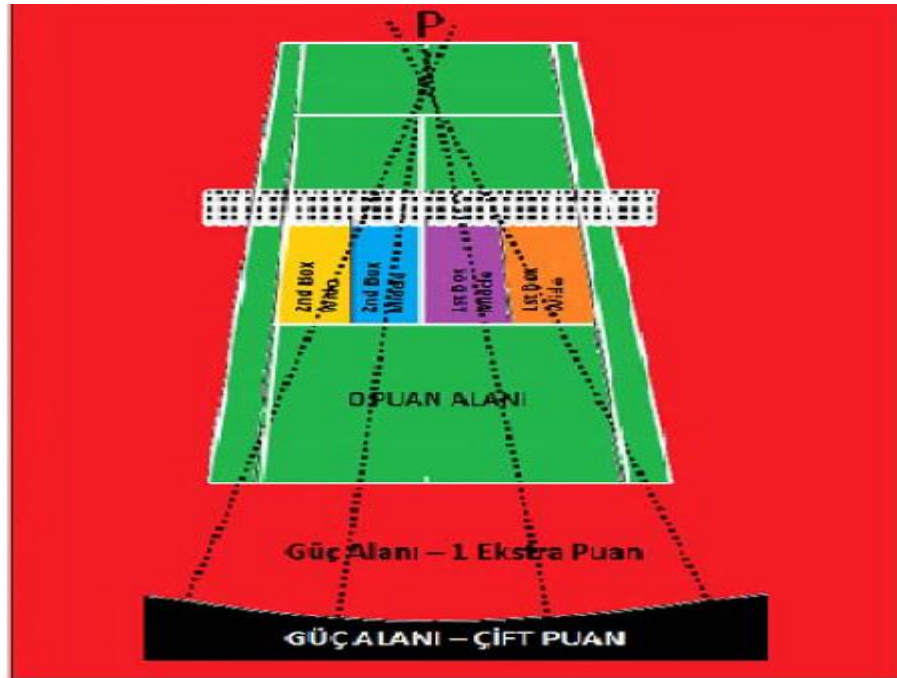
+

Topun tekler Güç alanı:+1 veya

Kortunda İlk Temas Güç Çizgisinin Gerisi

Ettiği nokta İlk Temas Puanı X 2

Servis vuruşları testi Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Servis Vuruşları Testi

- Oyuncu baseline çizgisinin arkasına geçer. Doğru alandan servis atılması istenir.
- Toplam 12 servis atılır.
- Sırası ile deuce (Berabere) kutusuna 3 geniş, 3 ortaya ve avantaj kutusuna 3 geniş, 3 ortaya şeklinde uygulanır.
- Birinci servis içeriye düşerse ikinci servis kullanılmaz.
- Birinci servisin hata olması durumunda oyuncuya ikinci servis hakkı tanınır.
- Eğer servis net olursa tekrarlanır.

2.6.10. Servis Testinin Değerlendirmesi

1.Servis

2 Puan: servis doğru kutuya düşerse

4 Puan: servis hedefe düşerse

2.Servis

1 Puan: servis doğru kutuya düşerse

2 Puan: servis hedefe düşerse

2.6.10.1. Güç Puanları

- **Güç alanı**= 1 Bonus Puanı- Servisten gelen topun doğru servis kutusunun herhangi bir yerindeki ilk sekişinden sonraki ikinci sekişi baseline ile güç çizgisi arasında bir yerde gerçekleşirse fazladan 1 puan verilir.
- **Güç alanı**= Çift katı Puan-Servisten gelen topun doğru servis kutusunun herhangi bir yerindeki ilk sekişinden sonraki ikinci sekişi güç çizgisinin arka kısmında gerçekleşirse ilk sekişten alınan puanın iki katı hesaba alınır.
- **0 Puan**= Servisten gelen topun ilk sekişi doğru servis kutusu haricinde bir yerde gerçekleşirse.

Servis vuruşlarının atılması gereken köşelere ilişkin bilgiler Şekil 7’de gösterilmiştir.



Şekil 7. Servis Doğru Servis Köşesine Atılır Ancak Taralı Alana Düşmezse

P=oyuncu f=besleyici=topun izleyeceği yol x=topun düşmesi gereken yer

Doğru kareye düşmeyen servislere yönelik bilgiler Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Servis Doğru Servis Karesindeki Doğru Taralı Alana Düşmezse

P=oyuncu f=besleyici=topun izleyeceği yol x=topun düşmesi gereken yer



Şekil 9. Servis Doğru Servis Karesine Atılır Ancak Taralı Alana Düşmezse

P=oyuncu f=besleyici=topun izleyeceği yol x=topun düşmesi gereken yer.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1.ARAŞTIRMA MODELİ

Yaptığımız araştırmada, bazı fiziksel ve motorik özellikler ile tenis becerisi arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çerçevede yapılan bu araştırmada “ilişkisel tarama” modeli kullanılmıştır.

3.2.ARAŞTIRMA GRUBU

Araştırmaya düzenli olarak tenis oynayan ve Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulunda öğrenim gören 40 erkek tenis oyuncusu katılmıştır. Araştırmaya sadece gönüllü olan sporcular katılmış olup, en az bir yıldır tenis oynayan ve düzenli olarak tenis antrenmanları yapan sporcular araştırmaya dâhil edilmiştir. Tenis oyuncuların deney (20) ve kontrol grubu (20) olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu tenise özgü temel tenis antrenmanlarına ek olarak kuvvet, sürat, esneklik ve koordinasyon performanslarını arttırmaya yönelik özel antrenman programı uygulamıştır. Kontrol grubu ise sadece temel tenis beceri antrenmanı uygulamıştır.

3.3.EL KAVRAMA KUVVETİ

Katılımcıların el kavrama kuvvetleri Takkei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile belirlenmiştir. Buna göre, beş dakika ısınmadan sonra, katılımcılar ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas etmeden kol vücuda 45°'lik açı yaparken ölçüm alınmıştır. Bu durum dominant ve non-dominant el için üçer defa tekrar

edilecek ve en yüksek olan değer test skoru olarak değerlendirmeye alınmıştır (Tamer, 2000).

3.4.SIRT KUVVETİ

Katılımcıların sırt kuvveti değerleri Takkei marka sırt ve bacak dinamometresi kullanılarak ölçülecektir. Katılımcılar beş dakika ısınmadan sonra, dizleri gergin durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik durumda iken, elleriyle kavradıkları dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda yukarı çekmişlerdir. Katılımcılara toplam üç deneme hakkı verilmiş ve en iyi derece test skoru olarak kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

3.5.BACAK KUVVETİ

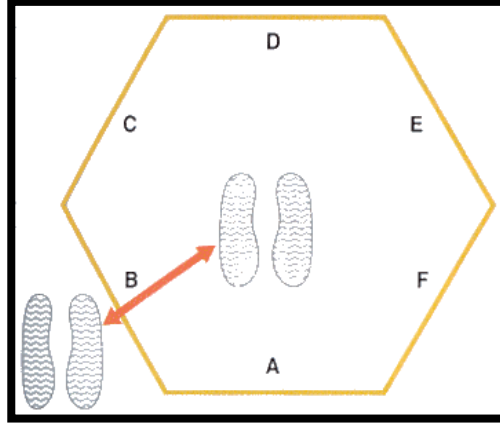
Katılımcıların bacak kuvveti değerleri Takkei marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi kullanılarak yapılmıştır. Katılımcılar beş dakika ısınmadan sonra, dizleri bükülü durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekmiştir. Bu çekiç üç kez tekrar edilip her katılımcı için en iyi değer test skoru olarak kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

3.6. SÜRAT TESTİ

Katılımcıların sürat performanslarının belirlenmesinde 30 m sürat koşusu testi uygulanmıştır. Katılımcıların 30 m sürat koşusu ölçümleri 0-30 m mesafelerine yerleştirilmiş fotosel kullanılarak toprak pistte ölçülmüştür. Katılımcılara 30 m sürat koşusu testinde ikişer deneme hakkı verilmiştir. Elde edilen en iyi derece test skoru olarak kaydedilmiştir. Tüm katılımcılara sürat koşusu testinden önce ısınma çalışması uygulanmıştır.

3.7.KOORDİNASYON TESTİ

Katılımcıların koordinasyon düzeylerinin belirlenmesinde altıgen koordinasyon testi kullanılmıştır (Orhan ve diğerleri, 2008). Altıgen koordinasyon test protokolünün uygulanışı aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 10. Altıgen Koordinasyon Testi

- Başlangıç pozisyonunda sporcunun yüzü A çizgisine dönüktür. Her zaman sporcunun yüzü A çizgisine dönük olacaktır.
- Kronometre, sporcu B çizgisinin dışına sıçramasıyla başlatılır.
- B çizgisi dışından tekrar merkeze dönülür, sonra C ve merkeze dönüş, D ve merkeze dönüş şeklinde devam edilir.
- Sporcu A çizgisini de tamamladığında 1. tur biter ve bu şekilde 3 tur tamamlanır.

3.8.ESNEKLİK ÖLÇÜMÜ

Esneklik ölçümünde otur-eriş testi kullanılacaktır. Test sehpasının uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm'dir. Sehpanın üst yüzey uzunluğu 45 cm, genişliği 45 cm'dir. Üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. 0-50 cm'lik ölçüm cetveli, üst yüzeyde 5'er cm'lik paralel çizgi aralıkları ile belirlenmiştir. Katılımcılar yere oturduktan sonra çıplak ayak tabanını düz bir şekilde

test sehpasına dayandırmıştır. Gövde ileri doğru eğilerek, dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanarak cetveli yavaşça ileri itmeleri istenmiştir. En uzak noktada öne ya da geriye esnemenen 1-2 sn beklendikten sonra test sonlandırılmıştır. Her katılımcı için test iki defa tekrar edilmiş ve en yüksek değer test skoru olarak kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

3.9. TENİS TEKNİK BECERİSİNİN ÖLÇÜLMESİ

Araştırmaya katılan tenis oyuncularının tenis teknik becerilerinin ölçülmesinde ITN Testi kullanılmıştır. ITN Testinin içeriği ve uygulanış biçimine ilişkin genel bilgiler bölümünde 2.6. numaralı bölümde belirtilmiştir.

3.10. UYGULANAN ANTRENMAN MODELİ

Araştırmaya katılan tenis oyuncularının tamamına haftada 5 gün olmak üzere 8 hafta boyunca tenise özgü temel teknik antrenman programı uygulanmıştır. Bunun yanında araştırmanın deney grubunda bulunan tenis oyuncularına 5 günlük antrenman programı içerisinde haftada 3 gün olmak üzere genel kuvvet, sürat, esneklik ve koordinasyon antrenmanları uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise teni teknik antrenmanları dışında herhangi bir özel antrenman programı uygulanmamıştır.

3.11. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 15.0 for Windows paket programı kullanılmıştır. Katılımcıların motorik özelliklerine ve ITN test skorlarına ait ortalamalarının belirlenmesinde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki katılımcıların motorik özelliklerinin ve ITN test skorlarının ön test ile son test ortalamalarının karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi kullanılırken, grupların kendi içinde ön ve son test ortalamalarının karşılaştırılmasında Eşleştirilmiş Gruplar T testi kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Araştırma grubuna ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırma Grubuna Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Deney grubu		Kontrol grubu	
	X	Ss	X	Ss
Yaş	21,40	1,93	21,65	1,84
Antrenman yaşı	7,50	1,82	6,55	1,99
Boy	176,85	6,89	174,40	6,32
Vücut ağırlığı	75,95	7,24	77,20	5,43

Tablo incelendiğinde deney grubunda bulunan katılımcıların ortalama yaşının 21,40±1,93 yıl, ortalama antrenman yaşının 7,50±1,82 yıl, ortalama vücut ağırlığı 75,95±7,24 kg, ortalama boyunun ise 176,85±6,89 cm olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun ise ortalama yaşı 21,65±1,84 yıl, ortalama antrenman yaşı 6,55±1,99 yıl, 77,20±5,43 kg, ortalama boyu ise 174,40±6,32 cm olduğu görülmektedir.

Kontrol grubundaki katılımcıların motorik özelliklerinin ön ve son test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kontrol Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Motorik özellikler	N	X	Ss	t	p
Dominant el kavrama kuvveti	20	37,45	10,80	-1,710	,104
Non-dominant el kuvveti	20	38,25	10,81		
		38,45	7,60	1,775	,092
		37,65	7,97		
Bacak kuvveti	20	118,20	24,70	,940	,359
		118,00	24,63		
Sırt kuvveti	20	138,70	33,23	-1,280	,216
		139,15	32,72		
30 metre sürat	20	4,20	0,11	-,422	,677
		4,20	0,10		
Koordinasyon	20	13,20	1,35	,779	,446
		13,18	1,38		
Esneklik	20	21,25	4,74	1,505	,149
		20,90	4,70		

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların motorik özelliklerinin ön ve son test ortalamalarının karşılaştırmasını incelediğimiz zaman; bu katılımcıların dominant el kavrama kuvvetleri, bacak kuvvetleri, koordinasyon süreleri ve esneklik mesafelerinde azalma, non-dominant el kavrama kuvveti ve sırt kuvveti özelliklerinde artış, sürat özelliklerinde ise bir değişme olmadığı görülmektedir, ancak bu artış ve azalışlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Kontrol grubundaki katılımcıların ITN test skorlarının ön ve son test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Kontrol Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

ITN testleri	N	X	Ss	t	p
Yer vuruşları derinlik ve güç testi	20	39,35 39,40	8,999 9,708	-,097	,924
Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi	20	38,85 39,60	6,360 6,336	-1,359	,190
Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi	20	37,95 37,65	6,573 6,277	1,031	,316
Servis vuruşları testi	20	41,65 41,60	8,349 7,863	,095	,925
Hareketlilik testi	20	48,60 49,35	8,475 8,431	-1,494	,152
Toplam ITN test puanı	20	206,40 207,60	30,195 30,664	-,896	,381

Kontrol grubundaki katılımcıların yer vuruşları ve derinlik testi, yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi, hareketlilik testi ve toplam ITN test puanlarında artış meydana gelirken, vole vuruşlarında derinlik ve güç testi ile servis vuruşları testinde azalmalar meydana gelmiştir. Meydana gelen azalma ve artışlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_2 hipotezi kabul edilmiştir.

Deney grubundaki katılımcıların motorik özelliklerinin ön ve son test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Deney Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Motorik özellikler	N	X	Ss	t	p
Dominant el kavrama kuvveti	20	40,00 46,75	10,59 6,66	-3,190	,005
Non-dominant el kuvveti	20	40,05 46,40	7,38 7,23	-42,333	,000
Bacak kuvveti	20	121,95 137,20	25,16 25,43	-30,068	,000
Sırt kuvveti	20	142,45 165,20	34,24 34,12	-68,635	,000
30 metre sürat	20	4,16 4,12	0,11 0,12	9,036	,000
Koordinasyon	20	13,13 12,30	1,36 1,32	29,314	,000
Esneklik	20	23,60 30,25	5,37 5,26	-50,652	,000

Tablo incelendiğinde, deney grubundaki katılımcıların sürat ve koordinasyon derecelerinde anlamlı derecede azalma ($p<0,05$), diğer motorik özelliklerinde ise anlamlı derecede artışlar meydana gelmiştir ($p<0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_3 hipotezi kabul edilmiştir.

Deney grubundaki katılımcıların ITN test skorlarının ön ve son test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Deney Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Ön Ve Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

ITN testleri	N	X	Ss	t	p
Yer vuruşları derinlik ve güç testi	20	41,85 49,05	8,86 9,16	-14,092	,000
Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi	20	41,95 48,10	6,35 6,59	-18,379	,000
Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi	20	40,35 46,60	6,40 6,58	-18,420	,000
Servis vuruşları testi	20	44,25 50,50	8,19 8,39	-18,420	,000
Hareketlilik testi	20	51,05 59,30	8,28 8,31	-24,314	,000
Toplam ITN test puanı	20	219,45 253,55	30,36 31,70	-31,343	,000

Deney grubunda bulunan katılımcıların tüm ITN test derecelerinde anlamlı artış meydana gelmiştir ($p<0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_4 hipotezi kabul edilmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların motorik özelliklerinin ön test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ön Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Motorik özellikler	Gruplar	X	Ss	t	p
Dominant el kavrama kuvveti	Deney	40,00	10,59	,754	,456
	Kontrol	37,45	10,80		
Non-dominant el kuvveti	Deney	40,05	7,38	,676	,503
	Kontrol	38,45	7,60		
Bacak kuvveti	Deney	121,95	25,16	,476	,637
	Kontrol	118,20	24,70		
Sırt kuvveti	Deney	142,45	34,24	,351	,727
	Kontrol	138,70	33,23		
30 metre sürat	Deney	4,16	0,11	,351	,727
	Kontrol	4,20	0,11		
Koordinasyon	Deney	13,13	1,36	-,143	,887
	Kontrol	13,20	1,35		
Esneklik	Deney	23,60	5,37	1,466	,151
	Kontrol	21,25	4,74		

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön test motorik özellikleri arasında farklılıklar olduğu ancak bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_5 hipotezi kabul edilmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların ITN test skorlarının ön test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Ön Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

ITN testleri	Gruplar	X	Ss	t	p
Yer vuruşları derinlik ve güç testi	Deney	41,85	8,86	,885	,381
	Kontrol	39,35	9,00		
Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi	Deney	41,95	6,35	1,542	,131
	Kontrol	38,85	6,36		
Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi	Deney	40,35	6,40	1,170	,249
	Kontrol	37,95	6,57		
Servis vuruşları testi	Deney	44,25	8,19	,994	,327
	Kontrol	41,65	8,35		
Hareketlilik testi	Deney	51,05	8,28	,925	,361
	Kontrol	48,60	8,48		
Toplam ITN test puanı	Deney	219,45	30,36	1,363	,181
	Kontrol	206,40	30,19		

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön test ITN skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_6 hipotezi kabul edilmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların motorik özelliklerinin son test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

Motorik özellikler	Gruplar	X	Ss	t	p
Dominant el kavrama kuvveti	Deney	176,85	6,89	2,994	,005
	Kontrol	174,40	6,32		
Non-dominant el kuvveti	Deney	46,75	6,66	3,637	,001
	Kontrol	38,25	10,81		
Bacak kuvveti	Deney	46,40	7,23	2,425	,020
	Kontrol	37,65	7,97		
Sırt kuvveti	Deney	137,20	25,43	2,464	,018
	Kontrol	118,00	24,63		
30 metre sürat	Deney	165,20	34,12	-2,292	,028
	Kontrol	139,15	32,72		
Koordinasyon	Deney	4,12	0,12	-2,053	,047
	Kontrol	4,20	0,10		
Esneklik	Deney	12,30	1,32	5,927	,000
	Kontrol	13,18	1,38		

Deney grubunda bulunan katılımcıların sürat ve koordinasyon dereceleri kontrol grubunda bulunan katılımcılardan anlamlı derecede düşük iken ($p<0,05$), dominant ve non-dominant el kavrama kuvvetleri, bacak ve sırt kuvvetleri ile esneklik özellikleri kontrol grubundaki katılımcılardan anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_7 hipotezi kabul edilmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların ITN test skorlarının son test ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Deney Ve Kontrol Grubundaki Katılımcıların ITN Test Skorlarının Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması

ITN testleri	Gruplar	X	Ss	t	p
Yer vuruşları derinlik ve güç testi	Deney	49,05	9,16	3,234	,003
	Kontrol	39,40	9,71		
Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi	Deney	48,10	6,59	4,157	,000
	Kontrol	39,60	6,34		
Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi	Deney	46,60	6,58	4,401	,000
	Kontrol	37,65	6,28		
Servis vuruşları testi	Deney	50,50	8,39	3,460	,001
	Kontrol	41,60	7,86		
Hareketlilik testi	Deney	59,30	8,31	3,759	,001
	Kontrol	49,35	8,43		
Toplam ITN test puanı	Deney	253,55	31,70	4,659	,000
	Kontrol	207,60	30,66		

Tablo incelendiğinde deney grubunda bulunan katılımcıların tüm ITN test skorlarının kontrol grubunda bulunan katılımcılardan anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Elde edilen bu bulgulara göre H_8 hipotezi kabul edilmiştir.

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön test motorik özelliklerinin birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi

	K	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M2	r	,173					
	p	,465					
	n	20					
M3	r	,015	,656**				
	p	,951	,002				
	n	20	20				
M4	r	,149	,496*	,779**			
	p	,530	,026	,000			
	n	20	20	20			
M5	r	,259	,525*	,415	,279		
	p	,271	,017	,069	,233		
	n	20	20	20	20		
M6	r	-,151	,216	-,137	-,143	,435	
	p	,525	,360	,566	,548	,055	
	n	20	20	20	20	20	
M7	r	,259	,262	,057	,257	-,113	-,080
	p	,271	,264	,813	,274	,636	,738
	n	20	20	20	20	20	20

M1=Dominant el kavrama kuvveti, M2=-Non-dominant el kavrama kuvveti, M3=Bacak kuvveti, M4=Sırt kuvveti, M5=30 metre sürat, M6=, Koordinasyon, M7=Esneklik, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Tablo incelendiğinde kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön testte non-dominant el kavrama kuvvetleri ile bacak kuvvetleri, sırt kuvvetleri ve 30 metre sürat dereceleri arasında ve bacak kuvvetleri ile sırt kuvvetleri arasında doğrusal yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer motorik özellikler arasında ise anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön test ITN skorlarının birbirleriyle ilişkisine ilişkin bulgular Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test Itn Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi

	K	ITN1	ITN2	ITN3	ITN4	ITN5
ITN2	r	,773**				
	p	,000				
	n	20				
ITN3	r	,702**	,561*			
	p	,001	,010			
	n	20	20			
ITN4	r	,706**	,803**	,710**		
	p	,000	,000	,000		
	n	20	20	20		
ITN5	r	,297	,168	,235	,199	
	p	,204	,480	,319	,401	
	n	20	20	20	20	
ITN6	r	,892**	,832**	,808**	,867**	,510*
	p	,000	,000	,000	,000	,021
	n	20	20	20	20	20

ITN1= Yer vuruşları derinlik ve güç testi, ITN2= Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi, ITN3= Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi, ITN4= Servis vuruşları testi, ITN5= Hareketlilik testi, ITN6= Toplam ITN test puanı, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön testte hareketlilik test skorları ile diğer ITN test skorları arasında anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$). Hareketlilik testi dışındaki tüm ITN test skorlarının birbirleri ile arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$).

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların son test motorik özelliklerinin birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi

	K	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M2	r	,244					
	p	,300					
	n	20					
M3	r	-,025	,695**				
	p	,916	,001				
	n	20	20				
M4	r	,133	,561*	,769**			
	p	,576	,010	,000			
	n	20	20	20			
M5	r	,325	,583**	,420	,310		
	p	,162	,007	,065	,184		
	n	20	20	20	20		
M6	r	-,247	,083	-,126	-,131	,407	
	p	,294	,728	,596	,583	,075	
	n	20	20	20	20	20	
M7	r	,338	,402	,123	,268	-,046	-,086
	p	,145	,079	,606	,253	,846	,717
	n	20	20	20	20	20	20

M1=Dominant el kavrama kuvveti, M2=-Non-dominant el kavrama kuvveti, M3=Bacak kuvveti, M4=Sırt kuvveti, M5=30 metre sürat, M6=, Koordinasyon, M7=Esneklik, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Tablo incelendiğinde kontrol grubundaki katılımcıların son testte non-dominant el kavrama kuvvetleri ile bacak kuvvetleri, sırt kuvvetleri ve 30 metre sürat dereceleri arasında ve bacak kuvvetleri ile sırt kuvvetleri arasında doğrusal yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer motorik özellikler arasında ise anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların son test ITN skorlarının birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13. Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test ITN Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi

	K	ITN1	ITN2	ITN3	ITN4	ITN5
ITN2	r	,774**				
	p	,000				
	n	20				
ITN3	r	,661**	,584**			
	p	,002	,007			
	n	20	20			
ITN4	r	,692**	,775**	,743**		
	p	,001	,000	,000		
	n	20	20	20		
ITN5	r	,375	,205	,298	,305	
	p	,103	,387	,202	,191	
	n	20	20	20	20	
ITN6	r	,892**	,826**	,807**	,872**	,575**
	p	,000	,000	,000	,000	,008
	n	20	20	20	20	20

ITN1= Yer vuruşları derinlik ve güç testi, ITN2= Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi, ITN3= Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi, ITN4= Servis vuruşları testi, ITN5= Hareketlilik testi, ITN6= Toplam ITN test puanı, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Kontrol grubunda bulunan katılımcıların son testte hareketlilik test skorları ile diğer ITN test skorları arasında anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$). Hareketlilik testi dışındaki tüm ITN test skorlarının birbirleri ile arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$).

Deney grubunda bulunan katılımcıların ön test motorik özelliklerinin birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 14. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi

	K	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M2	r	,186					
	p	,433					
	n	20					
M3	r	,033	,691**				
	p	,891	,001				
	n	20	20				
M4	r	,175	,548*	,783**			
	p	,460	,012	,000			
	n	20	20	20			
M5	r	,236	,569**	,448*	,325		
	p	,317	,009	,048	,162		
	n	20	20	20	20		
M6	r	-,216	,108	-,176	-,207	,426	
	p	,360	,650	,457	,382	,061	
	n	20	20	20	20	20	
M7	r	,264	,411	,140	,313	-,125	-,103
	p	,261	,072	,556	,179	,601	,665
	n	20	20	20	20	20	20

M1=Dominant el kavrama kuvveti, M2=-Non-dominant el kavrama kuvveti, M3=Bacak kuvveti, M4=Sırt kuvveti, M5=30 metre sürat, M6=, Koordinasyon, M7=Esneklik, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Tablo incelendiğinde deney grubundaki katılımcıların ön testte non-dominant el kavrama kuvvetleri ile bacak kuvvetleri, sırt kuvvetleri ve 30 metre sürat dereceleri arasında, bacak kuvvetleri ile sırt kuvvetleri ve 30 metre sürat dereceleri arasında doğrusal yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer motorik özellikler arasında ise anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Deney grubunda bulunan katılımcıların ön test ITN skorlarının birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test ITN Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi

	K	ITN1	ITN2	ITN3	ITN4	ITN5
ITN2	r	,864**				
	p	,000				
	n	20				
ITN3	r	,680**	,640**			
	p	,001	,002			
	n	20	20			
ITN4	r	,718**	,781**	,741**		
	p	,000	,000	,000		
	n	20	20	20		
ITN5	r	,327	,257	,271	,240	
	p	,160	,274	,248	,308	
	n	20	20	20	20	
ITN6	r	,899**	,877**	,817**	,865**	,544*
	p	,000	,000	,000	,000	,013
	n	20	20	20	20	20

ITN1= Yer vuruşları derinlik ve güç testi, ITN2= Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi, ITN3= Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi, ITN4= Servis vuruşları testi, ITN5= Hareketlilik testi, ITN6= Toplam ITN test puanı, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Deney grubunda bulunan katılımcıların ön testte hareketlilik test skorları ile diğer ITN test skorları arasında anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$). Hareketlilik testi dışındaki tüm ITN test skorlarının birbirleri ile arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$).

Deney grubunda bulunan katılımcıların son test motorik özelliklerinin birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test Motorik Özelliklerinin Birbirleriyle İlişkisi

	K	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M2	r	,613**					
	p	,004					
	n	20					
M3	r	,466*	,700**				
	p	,038	,001				
	n	20	20				
M4	r	,512*	,563**	,783**			
	p	,021	,010	,000			
	n	20	20	20			
M5	r	,434	,547*	,493*	,351		
	p	,056	,013	,027	,129		
	n	20	20	20	20		
M6	r	,016	,075	-,163	-,213	,425	
	p	,947	,752	,492	,367	,062	
	n	20	20	20	20	20	
M7	r	,336	,399	,118	,318	-,193	-,140
	p	,148	,082	,621	,172	,414	,556
	n	20	20	20	20	20	20

M1=Dominant el kavrama kuvveti, M2=-Non-dominant el kavrama kuvveti, M3=Bacak kuvveti, M4=Sırt kuvveti, M5=30 metre sürat, M6=, Koordinasyon, M7=Esneklik, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Tablo incelendiğinde deney grubundaki katılımcıların son testte dominant el kavrama kuvvetleri ile non-dominant el kavrama kuvvetleri, bacak kuvvetleri ve sırt kuvvetleri arasında, non-dominant el kavrama kuvvetleri ile bacak kuvvetleri, sırt kuvvetleri ve 30 metre sürat dereceleri arasında, bacak kuvvetleri ile sırt kuvvetleri ve 30 metre sürat dereceleri arasında doğrusal yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer motorik özellikler arasında ise anlamlı düzeyde ilişkiler bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Deney grubunda bulunan katılımcıların son test ITN skorlarının birbirleriyle ilişkisine ait bulgular Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test ITN Skorlarının Birbirleriyle İlişkisi

	K	ITN1	ITN2	ITN3	ITN4	ITN5
ITN2	r	,908**				
	p	,000				
	n	20				
ITN3	r	,764**	,697**			
	p	,000	,001			
	n	20	20			
ITN4	r	,806**	,824**	,755**		
	p	,000	,000	,000		
	n	20	20	20		
ITN5	r	,378	,232	,217	,197	
	p	,100	,325	,358	,405	
	n	20	20	20	20	
ITN6	r	,949**	,894**	,830**	,877**	,517*
	p	,000	,000	,000	,000	,020
	n	20	20	20	20	20

ITN1= Yer vuruşları derinlik ve güç testi, ITN2= Yer vuruşlarında hassasiyet ve güç testi, ITN3= Vole vuruşlarında derinlik ve güç testi, ITN4= Servis vuruşları testi, ITN5= Hareketlilik testi, ITN6= Toplam ITN test puanı, K=Korelasyon, r=Korelasyon katsayısı, p=Anlamlılık düzeyi, n=Katılımcı sayısı

Deney grubunda bulunan katılımcıların son testte hareketlilik test skorları ile diğer ITN test skorları arasında anlamlı ilişki yoktur ($p>0,05$). Hareketlilik testi dışındaki tüm ITN test skorlarının birbirleri ile arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,05$).

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmaya katılan tenis oyuncularının ön-son test kuvvet parametreleri karşılaştırıldığı zaman, ön-son testte deney grubunun el kavrama, sırt ve bacak kuvveti performanslarında anlamlı gelişme olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının ön-son test kuvvet performansları arasında anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada ortaya çıkan bu sonuçların temelinde kuvvet özelliğinin antrene edildiği zaman geliştirilebilen bir özellik olması yatmaktadır. Literatürde yer alan çeşitli çalışmalarda da kuvvet performansının çeşitli antrenman modelleri ile geliştirilebileceği tespit edilmiştir (Atabek ve diğerleri, 2010; Kızılet ve diğerleri, 2010; Ateş ve Ateşoğlu, 2007). Araştırmaya katılan kontrol grubunun kuvvet performanslarında anlamlı bir farklılık meydana gelmemesinde, kontrol grubunun herhangi bir özel kuvvet çalışması yapmamasının etkili olduğu düşünülebilir.

Araştırmaya katılan deney grubu tenis oyuncularının ön test değerleri ile kıyaslandığı zaman son test sürat performanslarında anlamlı bir gelişme olduğu, buna karşılık kontrol grubunda bulunan tenis oyuncularının sürat performanslarında anlamlı bir gelişme olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında deney grubunda bulunan tenis oyuncularının uygulanan antrenman programı içerisinde sürat ve çeviklik performansını geliştirici alıştırmalar yapmış olmalarının etkili olduğu düşünülebilir. Yapılan çeşitli araştırmalarda da bazı antrenmanların sürat performansını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir (Gelen ve diğerleri, 2010). Bunun yanında sürat yeteneğinin doğuştan gelen ve geliştirilmesi zor bir yetenek olduğunu savunan literatür bulguları da mevcuttur (Muratlı ve diğerleri, 2007).

Araştırmaya katılan tenis oyuncularının ön-son test koordinasyon performansları karşılaştırıldığı zaman, deney grubunun koordinasyon performanslarında anlamlı bir

gelişme olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık kontrol grubunun ön-son test koordinasyon performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında araştırmaya katılan tenis oyuncularının ön-son test esneklik performansları karşılaştırıldığı zaman, deney grubunun esneklik performanslarında anlamlı bir gelişme olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık kontrol grubunun ön-son test esneklik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçların ortaya çıkmasında deney grubunun uyguladığı antrenman programı içerisinde esneklik ve koordinasyon yeteneğini geliştiren egzersizlerin bulunmasının etkili olduğu düşünülebilir. Nitekim esneklik ve koordinasyon performansının antrenmana bağlı olarak geliştirildiğine dair araştırma bulguları mevcuttur (Yaman ve diğerleri, 2004; Doğan ve Selimoğlu, 2005). Bu araştırma sonuçları bizim çalışma bulgularımızı desteklemektedir.

Yaptığımız çalışmada, tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) dominant el kavrama kuvvetleri yükseldikçe servis isabet oranlarının da yükseldiği, non-dominant el kavrama kuvveti arttıkça tüm vuruş şekillerindeki isabet oranının arttığı belirlenmiştir. Ancak el kavrama kuvveti ile vuruş isabet düzeyleri arasındaki bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre, tenis oyuncularında el kavrama kuvvetinin anlamlı düzeyde olmasa da tenis vuruşlarındaki isabet düzeyini olumlu etkilediğini söyleyebiliriz. Literatürde tenis oyuncularında el kavrama kuvveti üzerine yapılan birçok araştırma vardır (Carrasco ve diğerleri, 2010). Akşit ve diğerleri (2003) tarafından yapılan araştırmada da, özellikle servis performansını etkileyen faktörlerin başında üst ekstremite kas kuvvetinin geldiği belirlenmiştir. Rota ve diğerleri (2013) tarafından yapılan araştırmada da, üst ekstremite kaslarında meydana gelen yorgunluk düzeyinin tenis performansını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Literatürde yer alan bu araştırma sonuçları ve bizim araştırma bulgularımızı değerlendirdiğimiz zaman, tenis oyuncularında iyi bir performans için üst ekstremite kaslarının kuvvet düzeylerinin yüksek olması gerektiğini söyleyebiliriz.

Hazar (2011) tarafından yapılan araştırmada, tenis oyuncuları için el kavrama kuvvetinin önemli bir performans ölçüsü olduğu, bunun yanında el kavrama kuvvetinin üst ekstremite sakatlıklarını önleyen bir faktör olduğu belirtilmiştir. Ölçücü ve diğerleri (2012), tenis sporcuları üzerinde yaptıkları araştırmada, tenis oyuncularında alt ekstremitenin yanında üst ekstremite kaslarının kuvvet

düzeylerinin de önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Özellikle ülkemizde tenis oyuncularının servis atışlarında fazla hata yaptıkları (Kilit ve diğerleri, 2011) göz önünde bulundurulduğu zaman, antrenmanlarda el kavrama kuvvetini geliştirmeye yönelik çalışmalara yer verilmesi oldukça önemlidir.

Tenis sporunun yanında, günlük yaşamda valiz taşımaya ve hatta kapı kolu açmaya kadar her alanda yeterli olmak için, belirli bir kavrama kuvveti gereklidir. Kavrama kuvvetinin yetersiz olması tenis oyuncularında lateral epikondilit gelişme riskini artıran ve sportif karşılaşmalarda başarıyı engelleyen faktörlerden biridir. Kavrama kuvvet ölçümü, elin kassal kuvveti ile gücünü gösteren bir değerlendirme yöntemidir. Tenis, voleybol, bowling ve tırmanma gibi çeşitli spor dallarında ise kavrama kuvveti, hem üst ekstremitte kuvvetinin hem de genel performansın önemli bir göstergesidir. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi, hem el ve önkolun tekrarlayıcı mikrotravma riskinin ortaya konmasına hem de aşırı kullanım sendromlarının iyileşme ve rehabilitasyon sürecinin belirlenmesine katkıda bulunur (Hazar, 2011).

Araştırma sonunda, tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) bacak kuvveti değerleri yükseldikçe, yer vuruşları derinlik ve güç testi skorlarının da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği tespit edilmiştir. Buna karşılık bacak kuvveti ile diğer ITN test skorları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Literatürde yapılan birçok araştırmada tenis oyuncularında alt ekstremitte kuvveti ile tenis performansı arasındaki ilişki incelenmiştir (Girard ve diğerleri, 2006; Ellenbecker ve Roetert, 2004; Kanehisa ve diğerleri, 2006; Ellenbecker ve diğerleri, 2007; Pradas ve diğerleri, 2010). Ölçücü ve diğerleri (2011), tenis sporunda başarılı olmak için iyi bir kuvvet düzeyine sahip olunması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında tenis sporunda çeviklik özelliğinin de üst düzey olması gerektiğini ifade etmişler ve tenise özgü çeviklik özelliğinin geliştirilmesi için uygun kas gruplarının kuvvetlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada, tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) sırt kuvveti değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamakla beraber ITN test skorlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre sırt kuvveti performansının anlamlı düzeyde olmasa bile teniste vuruş tekniklerini olumlu yönde etkilediğini söyleyebiliriz. Gelen ve diğerleri (2009)

tarafından yapılan araştırmada, özellikle servis atış performansını belirleyen unsurların başında izometrik kas kuvvetinin geldiği belirlenmiştir. Ayrıca iyi bir servis vuruşunun üst ekstremite kas kuvveti sayesinde mümkün olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Tenis sporunda üst ekstremite kaslarının tenis performansına etkilerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Cools ve diğerleri, 2010; Silva ve diğerleri, 2006; Ducher ve diğerleri, 2005). Üst ekstremitenin ve özellikle omuz bölgesinin yoğun olarak kullanıldığı tenis sporunda, performansın belirlenmesinde agonist-antagonist kasların kuvvet profili önemli rol almaktadır (Akşit ve diğerleri, 2003). Bunun yanında tenis oyuncularını, tenis raketini maç süresince yüzlerce kez çok süratli şekilde hareket ettirmektedir. Bundan dolayı tenis oyuncularını özel kuvvet antrenmanlarında çeviklikle birlikte çabuk kuvvette devamlılık özelliklerini de geliştirmelidir (Okudur, 2010). Kunderacı ya göre, tenis sporcusunun kas kuvvet düzeyinin yeterli olması performans açısından çok önemlidir. Antrenmanlarda özellikle; omuz, ön kol, bilek ve sırt kaslarının kuvvetlendirilmesine dikkat edilmelidir (Kunderacı, 2008). Literatürde yer alan bu araştırma sonuçları ve bizim araştırma sonuçlarımızı değerlendirdiğimiz zaman, tenis oyuncularında sırt kuvvetinin önemli bir performans göstergesi olduğunu söyleyebiliriz.

Yaptığımız çalışmada tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) 30 m sürat performansları ile ITN ve çabukluk test skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı, bu bulgulara göre 30 m sürat performansının çabukluk ve tenis vuruş becerilerini etkilemediği belirlenmiştir. Buna rağmen, günümüzde tenis oyununun kuvvet ve sürate dayalı bir oyun haline geldiği bilinmektedir. Tenis oyuncularının sürat özelliklerini teknik kapasiteleri ile birleştirebilmeleri için mutlaka esneklik ve koordinasyona dayalı antrenmanlar yapmalıdır (Akşit ve diğerleri, 2003). Bu açıdan ele aldığımız zaman, araştırmamıza katılan tenis oyuncularının sürat performansları ile tenis beceri düzeyleri arasında anlamlı ilişki olmamasının nedenini, kullandıkları antrenman modelinin yetersiz olması olarak gösterebiliriz.

Sürat yeteneği birçok spor dalında performansı etkileyen önemli bir unsurdur. Bu nedenle birçok spor dalında sürat performansı ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (Zafeiridis ve diğerleri, 2005; Kotzamanidis ve diğerleri, 2005; Louis ve diğerleri, 2008; Newman ve diğerleri, 2004; Little ve Williams, 2005; Abrantes ve diğerleri,

2004; Çetin ve diğerleri, 2009; Liow ve Hopkins, 2003). Teniste sürat; topa iyi “yerleşme” (pozisyon alma) kadar topa güçlü vurma yeteneğini de etkilemektedir. Örneğin; drop shot (düşürme vurusu) için ana çizgiden fileye gitmeniz, loplar içinse fileden ana çizgiye geri gelinmesi bacak kaslarının süratine bağlıdır. Bu bağlamda sürat özelliğinin teniste performansı belirleyen önemli bir unsur olduğunu söylenebilir. Süratte, kasın güçlü ve dayanıklı olması önemlidir. Fakat daha fazlası da vardır. Sürat maksimum gücün hızlı gelişmesidir. Kasların maksimum sürat oluşturması için her kas lifinin çabuk ve güçlüce kasılması lazımdır. Bunun için de sağlıklı ve güçlü bir sinir ağına sahip olmak gerekir (Okudur, 2010). Ayrıca tenis sporunda her oyun 4-10 saniye süren hızlı egzersizlerden oluştuğu için (Işık, 2009), tenis oyuncularının sürat özelliklerinin üst düzey olması gerekir.

Kunduracı (2008), sürat konusunda reaksiyon sürati ele alındığı zaman, bir tenis oyuncusunun atılan bir servis sonrası saatte 200 km hızla gelen bir topu çevirebilmesi nöro-musküler ileti hızına, motor nöronlar ile bazı kas liflerinin özelliklerine ve anaerobik kapasiteye bağlı olduğunu ifade etmiştir.

Yaptığımız çalışmada, tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) koordinasyon düzeylerinin teniste servis vuruşlarını anlamlı düzeyde olmasa da olumlu yönde etkilediği, diğer ITN test değerlerini ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir. Bunun yanında katılımcıların koordinasyon düzeyleri arttıkça çabukluk test skorlarının daha kötü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yer alan birçok araştırmada teknik ve koordinatif özelliklerin sportif performans üzerine etkileri incelenmiştir (Ghasemzadeh ve Jafari, 2011; Elliot, 2006; Mullineaux ve Uhl, 2010; Kamel ve Mahmoud, 2011; Manolopoulos ve diğerleri, 2006). Ölçücü ve diğerleri (2011) tarafından yapılan araştırmada, tenis sporunun iyi düzeyde koordinatif beceriler gerektirdiği tespit edilmiştir. Rota ve diğerleri (2012) tarafından yapılan araştırmada, kassal koordinasyon özelliklerinin teniste vuruş stilleri üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırmada, kassal koordinasyon düzeyinin teniste vuruş hızını olumlu etkileyebileceği belirtilmiştir. Ayrıca kassal koordinasyon düzeyinin geliştirilmesi için tenis oyuncularına branşa özgü kassal çalışma antrenmanları uygulanması gerektiği belirtilmiştir.

Tekniğin mükemmel şekilde öğrenilmesi için koordinasyonun kalitesi temel esastır. Ayrıca teknik; koordinasyonun detaylarıyla uyum içerisinde geliştirilmelidir. Koordinasyon, genel olarak formda olmaya bağlıdır ve kuvvet, güç, dayanıklılık,

sürat, hareketlilik, reaksiyon süresi ve benzeri bedensel özellikleri içerir. Koordinasyon yeteneği teknik kontrolün temel belirleyicisidir. Bu nedenle tenis oyunu raket ve top kontrolü yapılarak öğrenilmelidir (Okudur, 2010). Elliot ve diğerleri (2013) tarafından yapılan araştırmada, tenis oyuncularında teknik özelliklerin performansı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Martin ve diğerleri (2013) tarafından yapılan araştırmada ise, tenis oyuncularında ekstremiteler arası açısal değerlerin tenis performansına etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda tenise özgü vuruşlarda vücudun vuruş esnasında sahip olduğu açısal değerlerin tenis performansını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Tenis sporu karakteristik özelliği olarak; ani ve hızlı başlangıç ve duruşları içeren, tekrarlayıcı sprint sporu olarak gözüken, tekrarlayıcı aynı hareketleri, birçok farklı kas grubunun birlikte çalışmasıyla gerçekleştiren farklı vuruşları bulunduran, bölümler halinde maksimal veya maksimale yakın periyotlar veya düşük yoğunlukta aktiviteler içeren bir görünüm sergiler. Bunun yanında tenis, iyi düzeyde koordinatif yetenekler gerektiren bir spor dalıdır (Işık, 2009).

Yaptığımız çalışmada, tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) esneklik performanslarının ITN test skorlarını anlamlı düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir. Tenis sporunda başarılı olmak için, tenis oyuncularının iyi bir esneklik düzeyine sahip olmaları gerekir (Ölçücü ve diğerleri, 2011). Günümüz tenis oyununun da, esnek ve güçlü bir fizik yapısı ile oynanması gerektiği bilinmektedir (Okudur, 2010). Gelen ve diğerleri (2012) tarafından yapılan araştırmada, tenis oyuncularında ısınma periyodunda esneklik çalışmaları yapmanın tenis performansı üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda ısınma periyodunun etkinliği ile tenis performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Günümüzde diğer spor dallarında olduğu gibi (Ayala ve diğerleri, 2012; Van de Vliet ve diğerleri, 2006; Wang ve diğerleri, 2006; Cook ve diğerleri, 2004), tenis sporunda da esneklik özelliği ile ilgili yapılan birçok araştırma bulunmaktadır (Kibler ve Chandler, 2003; Kovacs ve diğerleri, 2007; Filipčić ve Filipčić, 2005; Fleisig ve diğerleri, 2003). Çünkü sporda başarı, taktik özelliklerin yanında esneklik ve diğer motorik özelliklerin gelişmişlik düzeyine bağlıdır. Günümüzde hızlı bir oyun anlayışına sahip olan tenis oyununda da bu özelliklerin üst düzeyde olması gerekir. Özellikle esneklik ve kuvvet gibi motorik özellikler günümüz tenis oyununun önemli

karakteristikleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Üst düzey performans tenisçileri üzerinde yapılan araştırmalarda, söz konusu tenis oyuncularının en önemli özelliklerinin esneklik ve diğer motorik özellikleri teknik beceri ile birleştirebilme yetenekleri olduğu tespit edilmiştir (Akşit ve diğerleri, 2003).

Yaptığımız çalışmada, tenis oyuncularının (deney ve kontrol gruplarının hem ön test hem de son testlerinde) toplam fitness skorlarının tenis beceri düzeylerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilemediği bulunmuştur. Bu sonucun çıkmasının temel nedeni olarak, katılımcıların motorik özelliklerini ITN testine yansıtamamış olmalarını gösterebiliriz. Ayrıca katılımcıların motorik özelliklerinin yanında tenise özgü teknik becerilerinin de tenis performansını etkilediğini göz önünde bulundurursak, katılımcıların tenise özgü teknik becerilerinin düşük olma ihtimalinin de bu sonucun ortaya çıkmasına katkı sağladığını söyleyebiliriz. Çünkü spor dalına özgü teknik kapasite özellikleri performansı belirleyen önemli unsurların başında gelmektedir. Muratlı ve diğerleri (2007), günümüzde özellikle yarışma sporlarında teknik özelliklerin geliştirilmesinin sportif verimliliği arttırdığını ifade etmişlerdir. Hatta bazı spor dallarında sonucu belirleyen en önemli faktörün teknik olduğunu vurgulamışlardır.

Deney grubunda bulunan sporcuların son testte hareketlilik test skorları ile diğer ITN test skorları arasında anlamlı ilişki bulunmadığı, buna karşılık hareketlilik testi dışındaki tüm ITN test skorlarının birbirleri ile arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir.

Ölçücü ve diğerleri (2011), kondisyonel özellikleri yüksek düzeyde olan oyuncuların rakiplerine göre daha avantajlı olduklarını belirtmişlerdir. Çünkü kondisyonel özellikleri yüksek olan sporcular rakiplerine göre daha hızlı hareket etmekte, daha hızlı düşünebilmekte, uzun süren puanlardan sonra daha hızlı toparlanmakta, daha az yorulmakta, yaralanma riskleri az olmakta ve kuvvette devamlılıkları da yüksek düzeyde olmaktadır. Bu bağlamda kazanmak ve kaybetmek arasındaki farkın kondisyonel özelliklere de bağlı olduğu savunulmuştur.

Sporda başarı diğer bir deyişle performans, teknik, taktik gibi unsurların yanında çabuk karar verebilme ve uygulayabilme yeteneğini ile kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik gibi biyomotor yeteneklerin gelişimi ile mümkündür (Kunduracı, 2008). Ayrıca tenis sporu aerobik ve anaerobik kondisyonun; çabuk kuvvet, çabukluk,

esneklik ve kuvvetin; hareketin algılanması ve gerçekleştirilmesinin; teknik becerilerin ve de farkındalık ve hareket kontrolünün tenise özgü bir kombinasyonunu gerektirir (Işık, 2009).

Sonuç olarak, yaptığımız çalışma sonuçları ile literatürde yer alan birçok araştırma bulgusuna göre, tenis becerisini etkileyen çeşitli teknik ve motorik unsurlar bulunmaktadır. Bazı motorik özellikler tenis becerisini anlamlı düzeyde etkilerken, bazı motorik özelliklerin tenis performansını anlamlı düzeyde etkilemediği ve birtakım motorik özelliklerin de tenis becerisini anlamlı düzeyde olmasa da olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara ve literatürde yer alan benzer araştırma sonuçlarına göre, tenis oyuncularında performansı etkileyen bazı teknik ve motorik özelliklerin tenis performansını geliştirmeye katkı sağlayacağını söyleyebiliriz.

5.2.ÖNERİLER

- 1.Tenis performansını etkileyen fiziksel ve motorik özelliklerin tespit edilmesi ve bu özelliklerin geliştirilmesi tenis becerisini olumlu yönde etkileyebilir.
- 2.Tenis oyuncularında farklı antrenman modelleri ile kuvvet, sürat, esneklik, koordinasyon ve çeviklik özelliklerinin geliştirilmesi tenis müsabakalarında üstün performans göstermek önemli unsurlardır.
- 3.Araştırmamızda tenis oyuncularının toplam fitness skorları ile tenis becerileri arasında anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle tenis oyuncularında motorik özelliklerin geliştirilmesi için yapılan antrenmanlara ek olarak teknik kapasite gelişimini destekleyen antrenmanlara da yer verilmesi yararlı olacaktır.
- 4.Tenis oyuncularına uygulanan antrenman modellerinin etkinliğini belirlemek için oyunculara belirli aralıklarla performans testleri yapılması yararlı olacaktır. Böylece sporcuların uygulanan antrenman modeline rağmen az gelişim gösteren özellikleri tespit edilebilir.
- 5.Tenis oyuncularına uygulanan ITN testinde sporcular herhangi bir dış baskı ile mücadele etmemektedir. Bu nedenle sporcuların tenis teknik beceri düzeylerinin geliştirilmesi sürecinde müsabakaya uygun koşulların oluşturulması ve teknik

Çalışmaların bu şartlar altında yapılması teknik gelişim açısından daha yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Abrantes, C., Maçãs, V. ve Sampaio, J. (2004). Variation In Football Players' Sprint Test Performance Across Different Ages And Levels Of Competition. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3 (1), 44-49.
- Akşit, T., Özgürbüz, C., Acar, MF. ve Haslofça, E. (2003). Elit Tenisçilerde Omuz Eksternal/İnternal Rotasyon Kuvvet Değerleri. *Raket Sporları Sempozyumu Bildiri Kitapçığı*. Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu. Kocaeli.
- Aslan, C.S., Koç, H. ve Köklü, Y. (2011). Sporcu ve Sedanter Erkeklerde 18-30 Yaş Periyodunun Kuvvet, Anaerobik Güç Ve Esneklik Üzerine Etkileri. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20 (1), 48-53.
- Atabek, H.Ç., Çolak, R. ve Açıkada, C. (2010). Antrenmanın Sıçrama Performansı Üzerine Etkisinin Farklı Yaş Grubu Çocuklarda İncelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 116-124.
- Ateş, M. ve Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 21-28.
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., De Ste Croix, M. ve Santonja, F. (2012). Reproducibility And Criterion-Related Validity Of The Sit And Reach Test And Toe Touch Test For Estimating Hamstring Flexibility In Recreationally Active Young Adults. *Physical Therapy in Sport*, 13 (4), 219-226.
- Aydos, L., Pepe, H. ve Karakuş, H. (2004). Bazı Takım ve Ferdi Sportlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 305-315.
- Bagçeci, A. M., Boşnak, M., Yiğiter, R., Yılmaz, M., Ali, E., Çakmak, C. B. (2011). The Study Of Electrophysiological Changes In Nerve Conduction Of Upper Extremities In Female Volleyball Players. *Gaziantep Medical Journal*, 17 (2), 51-56.
- Baktaal, D.G. (2008). 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Baltacı, G., Aktaş, G., Camcı, E., Öksüz, S., Yıldız, S. ve Kalaycıoğlu, T. (2011). The Effect Of Prophylactic Knee Bracing On Performance: Balance, Proprioception, Coordination, And Muscular Power. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 19 (10), 1722-1728.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman Kuramı Ve Yöntemi*. (Çeviri: İlknur Keskin, A. Burcu Tuner). Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Bompa, T. O. (2003). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi-Dönemleme*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Can, S. (2007). 10-12 Yaş Grubundaki Erkek Tenisçiler, Masa Tenisçiler Ve Aynı Yaş Grubundaki Sedanterlerin Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Carrasco, L., Pradas, F., Floría, P., Martínez, A., Herrero, R. ve Jurado, J. A. G. (2010). Grip Strength In Young Top-Level Table Tennis Players. *International Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 64-66..

- Ceylan, H.İ., Saygın, Ö. ve Yıldız, M. (2014). Farklı Isınma Protokollerinin Kadın Futsal Oyuncularının Top Sürme, 30 Metre Sprint, Dikey Sıçrama Ve Esneklik Performansları Üzerine Akut Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8 (1), 19-28.
- Cook, J. L., Kiss, Z. S., Khan, K. M., Purdam, C. R. ve Webster, K. E. (2004). Anthropometry, Physical Performance, And Ultrasound Patellar Tendon Abnormality In Elite Junior Basketball Players: A Cross-Sectional Study. *British Journal Of Sports Medicine*, 38 (2), 206-209.
- Cools, A. M., Johansson, F. R., Cambier, D. C., Velde, A. V., Palmans, T. Ve Witvrouw, E. E. (2010). Descriptive Profile Of Scapulothoracic Position, Strength And Flexibility Variables In Adolescent Elite Tennis Players. *British Journal Of Sports Medicine*, 44 (9), 678-684.
- Çetin, C., Keçeci, A. D., Erdoğan, A. ve Baydar, M. L. (2009). Influence Of Custom-Made Mouth Guards On Strength, Speed And Anaerobic Performance Of Taekwondo Athletes. *Dental Traumatology*, 25 (3), 272-276.
- Çimen, O. ve Günay, M. (1996). Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 7 (3), 3-11.
- Demir, M. ve Filiz, K. (2004). Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* 5(2), 109-114.
- Doğan, A. A. ve Selimoğlu, S. (2005). Kuvvet Antrenmanı Sonrasında Uygulanan Esneklik Çalışmalarının Kuvvet Gelişimi Üzerindeki Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7 (2), 55-62.
- Ducher, G., Jaffre, C., Arlettaz, A., Benhamou, C. L. ve Courteix, D. (2005). Effects Of Long-Term Tennis Playing On The Muscle-Bone Relationship In The Dominant And Nondominant Forearms. *Canadian Journal Of Applied Physiology*, 30 (1), 3-17.
- Ellenbecker, T. S. ve Roetert, E. P. (2004). An İsoKinetic Profile Of Trunk Rotation Strength In Elite Tennis Players. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 36 (11), 1959-1963.
- Ellenbecker, T. S., Roetert, E. P., Sueyoshi, T. ve Riewald, S. (2007). A Descriptive Profile Of Age-Specific Knee Extension Flexion Strength In Elite Junior Tennis Players. *British Journal Of Sports Medicine*, 41 (11), 728-732.
- Elliott, B., Fleisig, G., Nicholls ve R., Escami U, R (2003). Technique Effects On Upper Limb Loading In The Tennis Serve. *Journal Of Science And Medicine In Sport* 6 (1), 76-87.
- Elliott, B. (2006). Biomechanics And Tennis. *British Journal of Sports Medicine*, 40(5), 392-396.
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. İzmir: Birleşik Matbaacılık.
- Ereline, J., Gapeyeva, H. ve Pääsuke, M. (2011). Comparison Of Twitch Contractile Properties Of Plantarflexor Muscles In Nordic Combined Athletes, Cross-Country Skiers, And Sedentary Men. *European Journal of Sport Science*, 11 (1), 61-67.
- Filipčić, A. ve Filipčić, T. (2005). The Relationship Of Tennis-Specific Motor Abilities And The Competition Efficiency Of Young Female Tennis Players. *Kinesiology*, 37 (2), 164-172.
- Fleisig, G., Nicholls, R., Elliott, B. ve Escamilla, R. (2003). Tennis: Kinematics Used By World Class Tennis Players To Produce High-Velocity Serves. *Sports Biomechanics*, 2 (1), 51-64.

- Gelen, E., Meriç, B. ve Yıldız, S. (2010). Farklı Isınma Protokollerinin Sürat Performansına Akut Etkisi. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (1), 19-25.
- Gelen, E., Dede, M., Bingul, B. M., Bulgan, C. ve Aydın, M. (2012). Acute Effects Of Static Stretching, Dynamic Exercises, And High Volume Upper Extremity Plyometric Activity On Tennis Serve Performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 600-605.
- Gelen, E., Mengütay, S. ve Karahan, M. (2009). Teniste Servis Performansını Belirleyen Fiziksel Uygunluk Ve Biyomekaniksel Faktörlerin İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 666-682.
- Ghasemzadeh, H. ve Jafari, R. (2011). Coordination Analysis Of Human Movements With Body Sensor Networks: A Signal Processing Model To Evaluate Baseball Swings. *Sensors Journal, IEEE*, 11 (3), 603-610.
- Girard, O., Lattier, G., Micallef, J. P. ve Millet, G. P. (2006). Changes In Exercise Characteristics, Maximal Voluntary Contraction, And Explosive Strength During Prolonged Tennis Playing. *British Journal Of Sports Medicine*, 40 (6), 521-526.
- Greig, M. ve Siegler, J. C. (2009). Soccer-Specific Fatigue And Eccentric Hamstrings Muscle Strength. *Journal Of Athletic Training*, 44 (2), 180.
- Hazar, Z. (2011). *Adölesan Tenis Oyuncularında Kavrama Kuvveti Ve Kavrama Endüransını Etkileyen Faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Hirtz, P. (1985). *Koordinative Faehigkeiten Im Schulsport*. Berlin-Ost.
- Işık, T. (2009). *Elit Tenis Oyuncularına Uygulanan Spesifik Antrenmanların Teknik Performans ve MAXVO2 Düzeylerine Etkileri*. Yayımlanmamış doktora tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kabasakal, A. (2006). *Tenis Nasıl Oynanır?* İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Kamel, E. M. ve Mahmoud, M. H. (2011). Coordination Abilities as a Defining Element in Raising the Physical and Skill Performance Level of Basketball Female Juniors (A Factorial Study). *World Journal of Sport Sciences*, 4 (4), 386-393.
- Kanehisa, H., Kuno, S., Katsuta, S. ve Fukunaga, T. (2006). A 2-year follow-up study on muscle size and dynamic strength in teenage tennis players. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports*, 16 (2), 93-101.
- Karagöz, Ş. (2008). *8-10 Yaş Arası Çocuklarda 12 Haftalık Tenis Antrenmanlarının Görsel Ve İşitsel Reaksiyon Zamanına Etkisinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Karatosun, H. (2012). *Futbolda Fiziksel Performans Gelişimi*. Birinci baskı. Isparta: Altıntuğ ofset.
- Karavirta, L., Häkkinen, A., Sillanpää, E., García-López, D., Kauhanen, A., Haapasaari, A., Alen, M., Pakarinen, A., Kraemer, J., Izquierdo, M., Gorostiaga, E. ve Häkkinen, K. (2011). Effects Of Combined Endurance And Strength Training On Muscle Strength, Power And Hypertrophy İn 40–67-Year-Old Men. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports*, 21 (3), 402-411.
- Kermen, O. (1998). *Tenis Teknik ve Taktikleri*. Ankara: Bağırhan Yayımevi.
- Kızılet, A., Atılan, O. ve Erdemir, İ. (2010). 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. *Atabesd*, 12 (2), 44-57.

- Kibler, W. B. ve Chandler, T. J. (2003). Range Of Motion In Junior Tennis Players Participating In An Injury Risk Modification Program. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6 (1), 51-62.
- Kilit, B., Suveren, S. ve Şenel, Ö. (2011). Elit Türk Tenisçilerin Taktik Durumlarının "5 Oyun Durumu" Açısından Analizi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8 (1), 1629-1642.
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D., Michailidis, C., Papaiakevou, G. ve Patikas, D. (2005). The Effect Of A Combined High-Intensity Strength And Speed Training Program On The Running And Jumping Ability Of Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19 (2), 369-375.
- Kovacs, M. S., Pritchett, R., Wickwire, P. J., Green, J. M. ve Bishop, P. (2007). Physical Performance Changes After Unsupervised Training During The Autumn/Spring Semester Break In Competitive Tennis Players. *British Journal Of Sports Medicine*, 41 (11), 705-710.
- Kunduracı, N. (2008). *Grand Slam Tenis Turnuvalarında Yarı Final ve Final Servislerinin Maç Sonucuna Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Liow, D. K. ve Hopkins, W. G. (2003). Velocity Specificity Of Weight Training For Kayak Sprint Performance. *Medicine And Science In Sports And Exercise*, 35 (7), 1232-1237.
- Little, T. ve Williams, A. G. (2005). Specificity Of Acceleration, Maximum Speed, And Agility In Professional Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19 (1), 76-78.
- Losnegard, T., Mikkelsen, K., Rønnestad, B. R., Hallén, J., Rud, B. ve Raastad, T. (2011). The Effect Of Heavy Strength Training On Muscle Mass And Physical Performance In Elite Cross Country Skiers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(3), 389-401.
- Louis, M., Guillot, A., Maton, S., Doyon, J. ve Collet, C. (2008). Effect Of Imagined Movement Speed On Subsequent Motor Performance. *Journal Of Motor Behavior*, 40 (2), 117-132.
- Manolopoulos, E., Papadopoulos, C. ve Kellis, E. (2006). Effects Of Combined Strength And Kick Coordination Training On Soccer Kick Biomechanics In Amateur Players. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports*, 16 (2), 102-110.
- Martin, C., Kulpa, R., Delamarche, P. ve Bideau, B. (2013). Professional Tennis Players' Serve: Correlation Between Segmental Angular Momentums And Ball Velocity. *Sports Biomechanics*, 12 (1), 2-14.
- Mengütay, S. (1999). *Okul Öncesi Ve İlkokullarda Hareket Gelişimi Ve Spor*. Ankara: Tutibay Yayınları.
- Mullineaux, D. R. ve Uhl, T. L. (2010). Coordination-Variability And Kinematics Of Misses Versus Swishes Of Basketball Free Throws. *Journal Of Sports Sciences*, 28 (9), 1017-1024.
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. İkinci Baskı. Ankara: Nobel Yayınları.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka*. 2. Baskı. İstanbul: Ladin Matbaası.
- Newman, M. A., Tarpennig, K. M. ve Marino, F. E. (2004). Relationships Between Isokinetic Knee Strength, Single-Sprint Performance, And Repeated-Sprint Ability In Football Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18 (4), 867-872.

- Nieminen, M. J., Piirainen, J. M., Salmi, J. A. ve Linnamo, V. (2013). Effects Of Neuromuscular Function And Split Step On Reaction Speed İn Simulated Tennis Response. *European journal of sport science*, 14 (4), 318-326.
- Okudur, A. (2010). *12 Yaş Tenisçilerde Denge İle Çeviklik İlişkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Orhan, S., Pulur, A. ve Erol, A. E. (2008). İp ve Ağırıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22 (4), 205-210.
- Ölçücü, B. (2007). *10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerilerinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Ölçücü, B., Canikli, A., Hadi, G. ve Taşmektepligil, MY. (2012a). 12-14 Yaş Kategorisindeki Bayan Tenis Oyuncularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri. *Sporda Performans Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 15-24.
- Ölçücü, B., Canikli, A., Kaldırımçı, M. ve Bostancı, Ö. (2011). Tenisçi Çocuklarda Toplu Ve Topsuz Uygulanan Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2 (1), 32-40
- Ölçücü, B., Erdil, G., Bostancı, Ö., Canikli, A. ve Aybek, A. (2012b). Üniversiteler Arası Tenis Müsabakalarına Katılan Sporcuların Tenise Başlama Nedenleri Ve Beklentileri. *Sporda Performans Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 5-12.
- Özcan, S. (2011). *Temel Tenis Teknik Öğretiminde İki Farklı Antrenman Metodunun Teknik Biyomotorik Ve Fizyolojik Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi: Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özer, DS. ve Özer, MK. (2001). *Çocuklarda Motor Gelişim*. İkinci Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özer, MK. (2006). *Fiziksel Uygunluk*. İkinci Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Polat, G. (2009). *9-12 Yaş Grubu Çocuklarda 12 Haftalık Temel Badminton Eğitimi Antrenmanlarının Motorik Fonksiyonları Ve Reaksiyon Zamanları Üzerine Etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Pradas, F., Carrasco, L. ve Floría, P. (2010). Muscular Power Of Leg Extensor Muscles In Young Top-Level Table Tennis Players. *Int J Table Tennis*, 6, 178-180.
- PTK (Pamukkale Tenis Kulübü). Tenis tarihi. http://www.pamukkaletenis.com/tenis_tarihi.aspx adresinden 02.11.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Roig, M., O'Brien, K., Kirk, G., Murray, R., McKinnon, P., Shadgan, B. ve Reid, W. D. (2009). The Effects Of Eccentric Versus Concentric Resistance Training On Muscle Strength And Mass In Healthy Adults: A Systematic Review With Meta-Analysis. *British Journal Of Sports Medicine*, 43 (8), 556-568.
- Rønnestad, B. R., Hansen, E. A. ve Raastad, T. (2010). Effect Of Heavy Strength Training On Thigh Muscle Cross-Sectional Area, Performance Determinants, And Performance İn Well-Trained Cyclists. *European Journal Of Applied Physiology*, 108 (5), 965-975.

- Rota, S., Hautier, C., Creveaux, T., Champely, S., Guillot, A. ve Rogowski, I. (2012). Relationship Between Muscle Coordination And Forehand Drive Velocity İn Tennis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 22 (2), 294-300.
- Rota, S., Morel, B., Saboul, D., Rogowski, I. ve Hautier, C. (2013). Influence of fatigue on upper limb muscle activity and performance in tennis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 24 (1), 90-97.
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve Beceri Öğretimi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. Sekizinci Baskı. Ankara: Pelin Ofset.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutubay Yayınları.
- Silva, R. T., Gracitelli, G. C., Saccol, M. F., de Souza Laurino, C. F., Silva, A. C., Braga-Silva, J. L. (2006). Shoulder Strength Profile İn Elite Junior Tennis Players: Horizontal Adduction And Abduction İsokinetic Evaluation. *British Journal Of Sports Medicine*, 40 (6), 513-517.
- Şahin, H. M. (2004). *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar Sözlüğü*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel Ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Travassos, B., Araújo, D., Duarte, R. ve McGarry, T. (2012). Spatiotemporal Coordination Behaviors İn Futsal (İndoor Football) Are Guided By Informational Game Constraints. *Human Movement Science*, 31 (4), 932-945.
- Türkiye Tenis Federasyonu. (2013). http://ttf.org.tr/?sayfa=tenis_kurallari&h=351 adresinden 01.11.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Van de Vliet, P., Rintala, P., Fröjd, K., Verellen, J., Van Houtte, S., Daly, D. J. ve Vanlandewijck, Y. C. (2006). Physical Fitness Profile Of Elite Athletes With Intellectual Disability. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science İn Sports*, 16 (6), 417-425.
- Wang, H. K., Chen, C. H., Shiang, T. Y., Jan, M. H. ve Lin, K. H. (2006). Risk-Factor Analysis of High School Basketball–Player Ankle Injuries: A Prospective Controlled Cohort Study Evaluating Postural Sway, Ankle Strength, and Flexibility. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 87 (6), 821-825.
- Wikipedia. (2013). <http://tr.wikipedia.org/wiki/Tenis> adresinden 01.11.2013 tarihinde erişilmiştir.
- www.tenisklinik.com.tr (2013). <http://www.tenisklinik.com.tr/tenis-hakkında/280-tenisin-tuerkiyedeki-geliimi.html> adresinden 01.11.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Yaman, E., Kürkçü, R., Yeniçeri, M. ve Can, S. (2004). Genç Bayanlarda Statik Gerdirme Egzersizlerinin Vücut Yağ Yüzdesi Ve Esnekliğe Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6 (4), 54-61.
- Yasuda, T., Ogasawara, R., Sakamaki, M., Ozaki, H., Sato, Y. ve Abe, T. (2011). Combined Effects Of Low-İntensity Blood Flow Restriction Training And High-Intensity Resistance Training On Muscle Strength And Size. *European Journal Of Applied Physiology*, 111 (10), 2525-2533.
- Young, W.B. (2006). Transfer of Strength and Power Training to Sports Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1, 74-83.

Zafeiridis, A., Saraslanidis, P., Manou, V., Ioakimidis, P., Dipla, K. ve Kellis, S. (2005). The Effects Of Resisted Sled-Pulling Sprint Training On Acceleration And Maximum Speed Performance. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 45 (3), 284-290.

http://tr.wikipedia.org/wiki/Tenis_terminolojisi adresinden 21.08.2014 tarihinde erişilmiştir.

ÖZGEÇMİŞ

Yılmaz YÜKSEL; 28 Ağustos 1989 tarihinde Denizli ilinde doğdu. İlköğrenimini Denizli Sümer İlköğretim Okulunda, lise öğrenimini Denizli Ş.Ö.Y.B. Endüstri Meslek Lisesinde tamamladıktan sonra 2008 yılında Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri bölümünü kazandı. Lisans eğitimini bitirdikten sonra, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsüne bağlı olan Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2014 yılında Erzurum Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. 2000 yılından beri aktif olarak futbol, atletizm ve tenis sporu ile ilgilenmektedir.

İletişim : yilmaz_yuksel89@hotmail.com